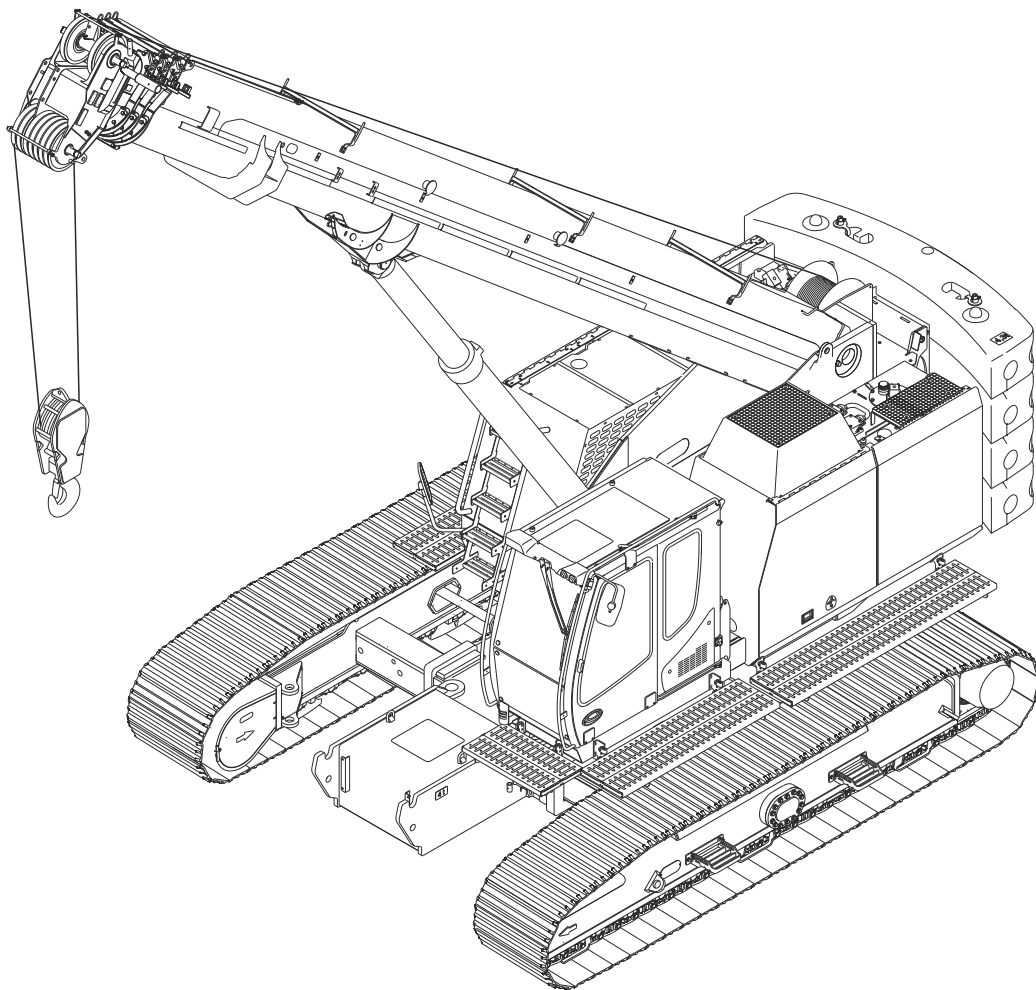


Manual de operação e manutenção

GHC 75



Leia o manual inteiramente
antes da primeira operação!



00007

Uso do manual

- Leia atentamente este manual por completo antes de trabalhar com a máquina.
- Mantenha este manual sempre na cabine para uso futuro.
- Em caso de venda, descarte ou empréstimo, o manual deve acompanhar a máquina.

Apresentação de notas informativas

Notas informativas que facilitam o trabalho ou contribuem para uma melhor compreensão do manuseio da máquina. Elas são apresentadas da seguinte forma:



Indica notas que chamam a sua atenção para recursos especiais.




Indica uma referência cruzada a outros documentos.

Apresentação de instruções de movimentação

As instruções de manuseio são apresentadas em forma de tabela da seguinte maneira:

| | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Pressione a chave (1). |
| 2 | Ative a alavanca de controle (2). |
| 3 | Solte o parafuso (3). |

| | |
|---|---|
| Apresentação de listas | <ul style="list-style-type: none"> ● Texto. Texto. As listas apresentam os tópicos com pontos. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> – Texto. Texto. Os subtópicos nas listas ou nos procedimentos apresentam os tópicos com traços. |
| Público-alvo | <p>Esta máquina foi desenvolvida para tarefas exigentes. As pessoas que trabalham na máquina ou com ela devem ser treinadas ou instruídas para essas tarefas.</p> <p>A operação e o trabalho somente devem ser realizados por pessoal treinado. A partida, a manutenção, o transporte e a montagem/desmontagem somente devem ser realizados por especialistas treinados. Informações detalhadas sobre os conhecimentos e qualificações anteriores do operador podem ser encontradas no Capítulo 1 SEGURANÇA, no final deste manual.</p> |
| Quais documentos fazem parte da máquina? | <p>Os seguintes documentos são considerados parte da máquina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Este manual. ● Catálogo de peças de reposição. ● Livreto de serviço. ● Diagramas do sistema elétrico e do sistema hidráulico. |
|  | <p>Informação O escopo completo de suprimento é especificado na confirmação do pedido.</p> |
| Como as instruções estão organizadas? | <p>O manual é dividido em 11 capítulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1: Segurança Aqui você encontrará instruções gerais de segurança que devem ser sempre observadas. ● 2: Visão geral Os principais componentes da máquina são apresentados no Capítulo 2. ● 3: Dados técnicos Aqui você encontrará informações básicas da máquina, como cargas de trabalho seguras. ● 4: Partida Este capítulo contém instruções sobre a manutenção diária e a partida da máquina. ● 5: SENCON 2.0 Aqui você encontrará o manual do operador do SENCON ● 6: Operação Este capítulo contém informações sobre os elementos de controle e operação de trabalho. |

- 7: Tarefas de configuração
O Capítulo 7 contém procedimentos de montagem e desmontagem de componentes, como a MONTAGEM DA LANÇA VOLANTE.
- 8: Transporte
As dimensões e pesos da máquina encontram-se no capítulo 8.
- 9: Manutenção
O Capítulo 9 apresenta procedimentos para garantir a funcionalidade da máquina.
- 10: Detecção e resolução de problemas
Este capítulo contém instruções sobre como reconhecer as causas das falhas e como corrigi-las.
- 11: Anexo
Aqui você encontrará informações adicionais, por exemplo sobre a garantia e documentação complementar, por exemplo para o motor de acionamento.

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Segurança | 1 |
| 1.1 | Apresentação das informações de segurança | 1 |
| 1.2 | Fontes de perigo | 2 |
| 1.3 | Normas nacionais e internacionais | 2 |
| 1.4 | Uso pretendido | 2 |
| 1.5 | Uso não permitido | 5 |
| 1.6 | Categorização do guindaste | 6 |
| 1.7 | Requisitos de pessoal | 6 |
| 1.8 | Operação de trabalho | 8 |
| 1.8.1 | Para embarcar ou sair do guindaste com segurança | 13 |
| 1.8.2 | Saída de emergência | 13 |
| 1.8.3 | Regulamentos para planejamento de aplicações | 14 |
| 1.8.4 | Tarefas de cravação ou construção de paredes de estacas-prancha | 15 |
| 1.8.5 | Posicionamento em um flutuador | 16 |
| 1.8.6 | Partida | 18 |
| 1.8.7 | Operação | 19 |
| 1.8.8 | Deslocamento | 19 |
| 1.8.9 | Desativação | 20 |
| 1.8.10 | Tarefas de configuração | 20 |
| 1.9 | Manutenção | 21 |
| 1.10 | Transporte | 22 |
| 1.11 | Responsabilidades do proprietário | 23 |
| 1.12 | Dispositivos de proteção | 24 |
| 1.13 | Etiquetas da máquina | 25 |
| 1.14 | Avisos e sinais de informação | 26 |
| 2 | Visão geral | 47 |
| 2.1 | Máquina – geral | 47 |
| 2.2 | Estrutura inferior | 48 |
| 2.3 | Cabine | 49 |
| 2.4 | Estrutura superior | 50 |
| 2.5 | Lança telescópica | 54 |
| 2.6 | Guincho | 55 |
| 2.7 | Contrapeso (lastro) | 56 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3 | Dados técnicos | 57 |
| 3.1 | Máquina básica | 57 |
| 3.2 | Pressão no solo permitida | 60 |
| 3.3 | Óleo diesel | 62 |
| 3.4 | Óleo do motor | 63 |
| 3.5 | Velocidades de vento permitidas | 64 |
| 3.5.1 | Procedimento ao atingir o valor limite de “vento em operação” | 64 |
| 3.5.2 | Procedimento ao atingir o valor limite de “vento fora de operação” | 64 |
| 3.6 | Dimensões da máquina básica | 65 |
| 3.7 | Redução da carga de trabalho segura devido a dispositivos de manuseio de carga | 66 |
| 3.8 | Fatores de conversão | 68 |
| 3.9 | Ganchos | 69 |
| 4 | Partida | 71 |
| 4.1 | Partida inicial | 72 |
| 4.2 | Verificações antes da partida | 72 |
| 4.3 | Como ligar a chave de desconexão da bateria | 74 |
| 4.4 | Partida da máquina | 75 |
| 4.4.1 | Fixação do cinto de segurança | 75 |
| 4.4.2 | Partida do motor diesel | 77 |
| 4.4.3 | Seleção do status de configuração | 80 |
| 4.4.4 | Colocação da máquina na temperatura de operação | 81 |
| 4.4.5 | Partida auxiliar | 82 |
| 4.5 | Desligar o motor | 83 |
| 4.6 | Como desativar a máquina | 84 |
| 4.7 | Conservação e armazenamento | 85 |
| 4.8 | Dar partida na máquina após o armazenamento por um longo tempo | 86 |
| 5 | SENCON 2.0 | 87 |
| 5.1 | Visão geral dos controles | 88 |
| 5.1.1 | Ícones de seleção rápida | 89 |
| 5.1.2 | Ícones do menu | 90 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 5.2 | Tela inicial | 91 |
| 5.2.1 | Status operacional | 92 |
| 5.2.2 | Ícones de notificação da lança telescópica e da estrutura superior de giro | 94 |
| 5.2.3 | Ícones de notificação e atenção do motor a diesel | 96 |
| 5.2.4 | Ícones de notificação e de atenção da limitação do momento de carga | 98 |
| 5.2.5 | Ícones de notificação e de atenção da máquina geral | 99 |
| 5.2.6 | Diagrama de trabalho | 100 |
| 5.2.7 | Parâmetros do guincho | 101 |
| 5.3 | Status da configuração | 102 |
| 5.3.1 | Inserção da inclinação de estrutura superior | 104 |
| 5.3.2 | Inserção do lastro da estrutura inferior | 105 |
| 5.3.3 | Inserção da passagem de cabos do guincho | 106 |
| 5.3.4 | Configuração da velocidade de deslocamento | 107 |
| 5.3.5 | Inserção da largura da esteira | 108 |
| 5.3.6 | Inserção de acessórios e configuração do programa de instalação | 109 |
| 5.3.7 | Inserção do contrapeso | 111 |
| 5.4 | Configuração | 112 |
| 5.5 | Definição de idioma | 115 |
| 5.6 | Definição de brilho | 116 |
| 5.7 | Definição de data e hora | 118 |
| 5.8 | Configuração das unidades | 120 |
| 5.9 | USB | 122 |
| 5.10 | Solicitação de acesso | 122 |
| 5.11 | Histograma | 123 |
| 5.12 | Informações de login | 124 |
| 5.13 | Informações gerais | 125 |
| 5.14 | Diagnósticos | 126 |
| 5.14.1 | Falhas ativas do motor | 127 |
| 5.14.2 | Falhas ativas da máquina | 128 |
| 5.14.3 | Falhas ativas de RCL | 133 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6 | Operação | 135 |
| 6.1 | Cabine | 138 |
| 6.1.1 | Assento do motorista | 141 |
| 6.2 | Mecanismo de bloqueio da estrutura superior | 143 |
| 6.3 | Inclinação da cabine | 145 |
| 6.4 | Elementos operacionais na cabine | 146 |
| 6.4.1 | Alavanca de segurança | 147 |
| 6.4.2 | Atribuição dos joysticks e pedais | 149 |
| 6.4.3 | Compartimento de armazenamento, à direita do assento do motorista | 150 |
| 6.4.4 | Painéis de controle, direita | 151 |
| 6.4.5 | Painel de controle, parte superior direita | 153 |
| 6.5 | Lubrificação da coroa de orientação (opcional) | 154 |
| 6.6 | Sistema de lubrificação central (opcional) | 155 |
| 6.6.1 | DEF/sistema para redução do óxido de nitrogênio (motores Tier 4f) | 156 |
| 6.6.2 | Regeneração do sistema de escape pós-tratamento (motores Tier 4f) | 158 |
| 6.6.3 | Painel de controle – ar-condicionado automático | 161 |
| 6.6.4 | Sistema de câmera | 164 |
| 6.7 | Limitação do momento de carga (LML) | 165 |
| 6.7.1 | Função da LML | 165 |
| 6.7.2 | Estados sonoros e visuais do dispositivo de aviso | 166 |
| 6.7.3 | Operação | 167 |
| 6.7.4 | Modo de seleção | 167 |
| 6.7.5 | Ignorar a limitação no momento de carga (LML) | 168 |
| 6.7.6 | Tabela de modos operacionais | 169 |
| 6.7.7 | Componentes de segurança | 171 |
| 6.8 | Limitador da área de trabalho | 175 |
| 6.9 | Equipamentos especiais | 176 |
| 6.9.1 | Controle remoto por rádio (opcional) | 176 |
| 6.9.2 | Dispositivo de alerta visual | 187 |
| 6.10 | Implementação de trabalho | 188 |
| 6.10.1 | Operação do guindaste | 189 |
| 6.10.2 | Fixação do moitão de gancho inferior para o modo de condução | 190 |
| 6.10.3 | Movimentação da máquina | 192 |
| 6.10.4 | Deslocamento com carga suspensa | 195 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6.10.5 | Movimentando em declives e rampas | 196 |
| 6.10.6 | Como girar a estrutura superior | 197 |
| 6.10.7 | Elevação e abaixamento de cargas | 202 |
| 6.10.8 | Operação do gancho com os dois guinchos | 204 |
| 6.10.9 | Oscilação da lança | 206 |
| 6.10.10 | Estendendo/retraindo a lança | 207 |
| 6.10.11 | Como ligar o sistema hidráulico complementar (opcional) | 208 |
| 6.10.12 | Operação das pinças de fixação (opcional) | 209 |
| 6.10.13 | Operação da broca de solo (opcional) | 210 |
| 6.10.14 | Reabastecimento da máquina | 211 |
| 6.10.15 | Verificação do nível do DEF e reabastecimento (motores Tier 4f) | 215 |
| 7 | Tarefas de configuração | 217 |
| 7.1 | Montagem/remoção dos passadiços | 218 |
| 7.2 | Escadas de acesso | 220 |
| 7.3 | Modo de operação Configuração | 221 |
| 7.4 | Como alterar a largura da esteira | 223 |
| 7.4.1 | Marcações da largura da esteira | 223 |
| 7.4.2 | Aumento da largura da esteira | 225 |
| 7.4.3 | Redução da largura da esteira | 227 |
| 7.5 | Montagem/desmontagem do lastro da estrutura inferior | 229 |
| 7.6 | Contrapeso/lastro | 232 |
| 7.6.1 | Componentes do contrapeso | 233 |
| 7.6.2 | Tarefas preliminares – lastreamento | 234 |
| 7.6.3 | Conexão do contrapeso | 238 |
| 7.6.4 | Montagem e fixação das hastas do lastro | 240 |
| 7.6.5 | Lastro | 243 |
| 7.6.6 | Desmontagem de um contrapeso | 247 |
| 7.6.7 | Configuração da proteção da faixa de giro | 249 |
| 7.6.8 | Conexões para pinças de fixação e broca de solo na cabeça da lança (opcional) | 252 |
| 7.6.9 | Conexão das pinças de fixação (opcional) | 253 |
| 7.6.10 | Giro da broca de solo (opcional) para a posição de trabalho | 254 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7.6.11 | Rotação da broca de solo para a posição de transporte (opcional) | 255 |
| 7.7 | Fixação da lança volante | 256 |
| 7.7.1 | Fixação – polia defletora | 256 |
| 7.7.2 | Fixação da lança volante | 258 |
| 7.8 | Dobramento da lança volante para a posição de transporte | 262 |
| 7.8.1 | Dobramento da lança volante para a posição de trabalho | 272 |
| 7.8.2 | Dobramento da lança volante de 0° para 20° | 281 |
| 7.8.3 | Dobramento da lança volante de 0° para 40° | 282 |
| 7.8.4 | Dobramento da lança volante de 20° para 40° | 284 |
| 7.8.5 | Dobramento da lança volante de 40° para 20° | 286 |
| 7.8.6 | Dobramento da lança volante de 20° ou 40° para 0° | 288 |
| 7.8.7 | Conexão da extensão da lança volante (7 m) | 290 |
| 7.9 | Fixação do jib auxiliar | 293 |
| 8 | Transporte | 297 |
| 8.1 | Controles para descarregar a máquina | 299 |
| 8.2 | Como ligar a chave de desconexão da bateria | 300 |
| 8.3 | Descarregar a máquina | 300 |
| 8.3.1 | Configuração do programa de instalação no SENCON | 301 |
| 8.3.2 | Como mover a máquina para fora do veículo de transporte | 304 |
| 8.4 | Pontos de amarração | 307 |
| 8.4.1 | Amarração da máquina | 307 |
| 8.5 | Dimensões e pesos de transporte | 308 |
| 8.5.1 | Máquina – geral | 308 |
| 8.5.2 | Acessórios | 309 |
| 8.6 | Elevação da máquina | 311 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 9 | Manutenção | 313 |
| 9.1 | Tarefas de limpeza | 315 |
| 9.2 | Óleos e lubrificantes | 318 |
| 9.2.1 | Descarte de lubrificantes e fluidos operacionais | 319 |
| 9.3 | Líquido de arrefecimento | 320 |
| 9.4 | Soldagem | 324 |
| 9.5 | Motor a diesel | 325 |
| 9.5.1 | Óleo do motor | 326 |
| 9.5.2 | Filtro de ar | 329 |
| 9.5.3 | Resfriador de combinação | 334 |
| 9.5.4 | Pré-filtro de diesel | 336 |
| 9.5.5 | Filtro fino de diesel | 339 |
| 9.5.6 | Sistema de entrada de ar | 339 |
| 9.5.7 | Acionamentos por correia | 339 |
| 9.6 | Sistema hidráulico | 340 |
| 9.6.1 | Linhas da mangueira hidráulica | 342 |
| 9.6.2 | Verificação do nível do óleo | 343 |
| 9.6.3 | Troca do óleo hidráulico | 344 |
| 9.6.4 | Troca do elemento do filtro de retorno | 347 |
| 9.6.5 | Filtro de óleo de vazamento – troca do elemento do filtro | 348 |
| 9.6.6 | Substituição do filtro de aeração | 349 |
| 9.6.7 | Substituição do elemento do microfiltro HydroClean | 350 |
| 9.6.8 | Verificação da pré-carga do acumulador de pressão | 352 |
| 9.6.9 | Verificação e limpeza do resfriador de óleo hidráulico | 353 |
| 9.7 | Guincho do guindaste | 354 |
| 9.7.1 | Instruções gerais de manutenção | 354 |
| 9.7.2 | Verificação do nível do óleo da engrenagem do guincho | 356 |
| 9.7.3 | Engrenagem do guincho – troca do óleo de engrenagem | 356 |
| 9.7.4 | Manutenção do freio | 357 |
| 9.8 | Verificação dos elementos do lastro – hastes do lastro | 357 |
| 9.9 | Construção metálica estrutural e peças de sustentação de carga estática | 358 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 9.9.1 | Verificação de danos nas peças de sustentação de carga e nos componentes de aço | 358 |
| 9.10 | Estrutura inferior | 359 |
| 9.10.1 | Limpeza da estrutura e das estruturas da esteira | 359 |
| 9.10.2 | Manutenção do trajeto da esteira | 360 |
| 9.10.3 | Dispositivo de tensionamento da mola – ajuste da tensão da corrente | 362 |
| 9.10.4 | Verificação do torque de aperto dos parafusos da placa de base | 364 |
| 9.10.5 | Verificação do nível do óleo de acionamento do deslocamento | 365 |
| 9.10.6 | Troca do óleo de acionamento do deslocamento | 366 |
| 9.10.7 | Trajeto da esteira | 367 |
| 9.11 | Conexão giratória | 369 |
| 9.11.1 | Lubrificação manual da pista da coroa de orientação | 370 |
| 9.11.2 | Sistema de lubrificação central (opcional) | 371 |
| 9.12 | Lubrificação da coroa de orientação | 373 |
| 9.12.1 | Spray de engrenagem | 373 |
| 9.12.2 | Lubrificação da coroa de orientação | 374 |
| 9.12.3 | Aperto dos parafusos da coroa de orientação | 376 |
| 9.13 | Coroa de orientação | 379 |
| 9.14 | Sistema elétrico | 383 |
| 9.14.1 | Manutenção das conexões da bateria | 383 |
| 9.15 | Controle climático automático | 384 |
| 9.15.1 | Limpeza do filtro de ar de recirculação | 384 |
| 9.15.2 | Limpeza do filtro de ar fresco | 385 |
| 9.16 | Cabos | 386 |
| 9.17 | Lança telescópica | 387 |
| 9.17.1 | Lubrificação da lança telescópica | 387 |
| 9.17.2 | Inspeção da lança telescópica | 388 |

| | |
|---|------------|
| 9.18 Cronograma de manutenção, cronograma de lubrificação | 389 |
| 9.18.1 Cronograma de manutenção | 389 |
| 9.18.2 Análise do óleo hidráulico | 395 |
| 9.18.3 Pontos de lubrificação | 400 |
| 9.18.4 Quantidades de abastecimento | 403 |
| 9.18.5 Torques de aperto para parafusos | 404 |
| 10 Detecção e resolução de problemas | 407 |
| 10.1 Motor de acionamento | 407 |
| 10.2 Sistema hidráulico | 408 |
| 10.3 Sistema de aquecimento/ar-condicionado | 410 |
| 10.3.1 Saída de calor | 410 |
| 10.3.2 Capacidade de refrigeração | 412 |
| 10.3.3 Sistema muito barulhento | 414 |
| 10.4 Coroa de orientação | 415 |
| 10.5 Engrenagem de funcionamento/estrutura inferior | 415 |
| 10.6 Cabine | 415 |
| 11 Anexo | 417 |
| 11.1 Diagrama de passagens de cabo no moitão | 418 |

Página em branco

1 Segurança

1.1 Apresentação das informações de segurança

Este manual de operação contém avisos para alertar você sobre situações perigosas.

Segurança alerta de segurança



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele alerta o usuário sobre os riscos potenciais de danos pessoais. Para evitar lesões e morte, todas as instruções de segurança com esse símbolo devem ser observadas.

Palavra de sinalização

A palavra de sinalização indica a gravidade e a probabilidade de ocorrência de perigo se a instrução não for respeitada.



PERIGO, essa palavra de sinalização indica uma situação perigosa que provocará lesões graves ou morte se não for evitada.



ATENÇÃO, essa palavra de sinalização indica uma situação perigosa que pode provocar lesões graves ou morte se não for evitada.



AVISO, essa palavra de sinalização indica uma situação perigosa que pode provocar lesões moderadas a leves se não for evitada.



AVISO, essa palavra de sinalização indica informações importantes, mas não relacionadas à segurança (por exemplo, risco de danos à propriedade).

Avisos neste manual de operação



ATENÇÃO

Avisos que indicam uma situação de risco que pode resultar em ferimentos sempre são apresentados com o símbolo de alerta de segurança e a palavra de sinalização.

AVISO

Avisos indicando uma situação perigosa que pode resultar em danos à propriedade são apresentados pela palavra de sinalização.

1.2 Fontes de perigo

A máquina foi fabricada com tecnologia de ponta e de acordo com as normas de segurança reconhecidas. No entanto, poderá haver perigos durante sua utilização por parte da equipe, máquinas e outros ativos materiais, se...

- a máquina não for utilizada conforme pretendido,
- a máquina não for operada ou mantida pela equipe treinada,
- as instruções de segurança não forem cumpridas,
- a máquina tiver defeitos,
- as ferramentas conectadas não estiverem em conformidade com as normas de segurança relevantes,
- as ferramentas conectadas tiverem defeitos.

1.3 Normas nacionais e internacionais

As normas nacionais e internacionais são aplicáveis, além das instruções de segurança neste manual.

Por exemplo, na República Federal da Alemanha:

- Guinchos, elevação e equipamentos de tração (BGV D8)
- Guindastes (BGV D6)
- Inspeções de guindaste (BGG 905)

Informação

Se os regulamentos nacionais no país de operação forem diferentes das nossas recomendações, o procedimento mais rigoroso deve ser seguido.

1.4 Uso pretendido

A máquina só deve ser utilizada para a operação de construção dentro dos limites especificados pela classificação de acordo com a Seção 1.6 e com as condições ambientais.

Montagem, desmontagem, manutenção, diagnóstico de falhas e transporte farão parte do uso pretendido se essas tarefas forem realizadas pelo pessoal autorizado de acordo com as instruções e normas contidas neste manual de operação.

Somente pessoas que foram treinadas ou instruídas em sua área de tarefas estão autorizadas a permanecer perto da máquina ou na sua área de trabalho. Ao instruir ou treinar essas pessoas, deve ser dada especial importância à transmissão de conhecimentos sobre os possíveis riscos.

O uso pretendido exige sempre que:

- todas as instruções, avisos de segurança e regras do manual destinados a evitar perigos sejam respeitados durante a operação e durante a montagem, desmontagem, serviço, manutenção e diagnóstico de falhas,
- os sinais de alarme acústicos e visuais sejam percebidos e atendidos em conformidade com as normas,
- os sinais de aviso, proibição e informação afixados à máquina sejam respeitados,
- a área de trabalho da máquina seja cuidadosamente monitorada,
- as condições ambientais permitidas sejam levadas em consideração,
- o equipamento de proteção individual seja usado se assim for exigido no manual de operação ou se for necessário por outros motivos,
- o operador da máquina tenha uma visão desobstruída da carga e dos acessórios de elevação ou do equipamento de trabalho e do ambiente, e/ou que a comunicação entre o operador da máquina e outras pessoas autorizadas presentes seja assegurada,
- a capacidade nominal de carga e nivelamento do solo seja adequada para o trabalho, e as inclinações permitidas sejam levadas em consideração,
- todas as tarefas de manutenção e reparo sejam realizadas nos intervalos especificados e por pessoas autorizadas.

Siga as especificações de capacidade da máquina, bem como o equipamento de acordo com o Capítulo 3 DADOS TÉCNICOS.

Qualquer outro uso ou utilização além do especificado é considerado **uso não pretendido**.

ATENÇÃO

Perigo de lesões devido a quedas de objetos!

Risco de lesões devido a queda de objetos pesados na estação do operador.

➤ Se houver perigo de queda de objetos pesados, implante a máquina somente se o assento do motorista for coberto por um telhado de proteção (FOPS). O teto de proteção está disponível na Grove como opção.

Público-alvo

Esta máquina foi desenvolvida para tarefas exigentes. As pessoas que trabalham com a máquina devem ser treinadas ou instruídas para usá-la.

A operação e o trabalho somente devem ser realizados por pessoal treinado. A partida, a manutenção, o transporte e a montagem/desmontagem somente devem ser realizados por especialistas treinados.

**Aterros
e escavações****⚠️ ATENÇÃO**

O guindaste deve ser configurado com uma distância de segurança suficiente para aterros e escavações. A distância depende do tipo de solo.

Acidentes pessoais e danos materiais provocados por deslizamento da máquina!

A máquina desliza no aterro.

- Coloque a máquina a uma distância mínima de 2 m da borda do aterro.
- Fique atento às condições do solo:
 - Para solo coberto de vegetação (ou solo não irregular), a distância de segurança (A) deve ser igual à profundidade da escavação (B), um ângulo de aterro $a < 45^\circ$.
 - Para preenchimento de solo (ou áreas montanhosas), a distância segura (A) deve ser duas vezes a profundidade da escavação (B), um ângulo de declive $< 30^\circ$.

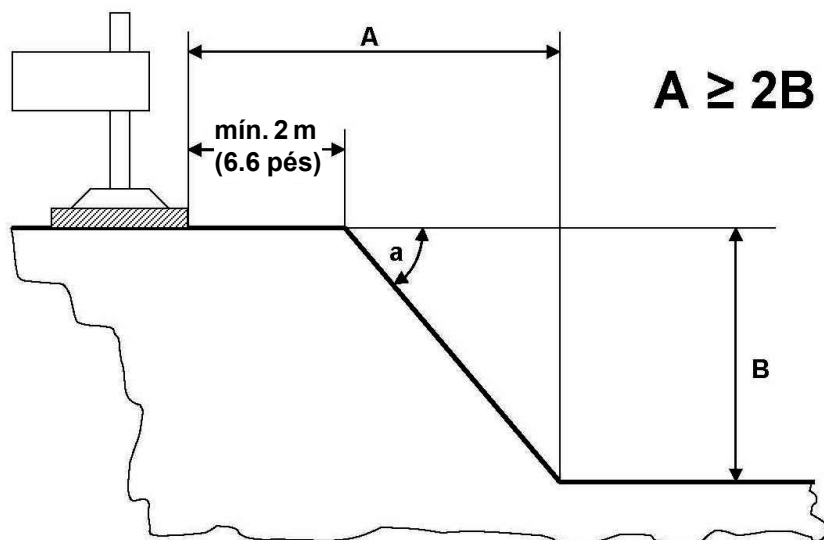


Fig. 1 Determinação da distância de aterros e escavações

1.5 Uso não permitido

Métodos de operação não permitidos

A segurança operacional da máquina só será garantida se ela for utilizada conforme previsto e de acordo com este manual de instruções.

As informações de capacidade especificadas em Capítulo 3 DADOS TÉCNICOS não devem ser excedidas.

Uso não permitido na operação do guindaste

Os tipos de uso da máquina na operação do guindaste que não são permitidos estão estipulados abaixo:

- Exceder as cargas de trabalho seguras permitidas
- Usar peças que não sejam originais da Grove
- Fazer uso em condições ambientais não permitidas
- Erro operacional cometido por pessoal sem treinamento ou instrução
- Equipamento inadequado para a aplicação (por exemplo, proteção da cabine contra queda de objetos através de grade de proteção)
- Trabalhar em um solo que não é firme o suficiente
- Não realização das tarefas de inspeção e manutenção necessárias
- Elevação, movimentação e transporte de pessoas
- Movimentação de cargas em ângulos
- Arrastar cargas pelo chão
- Operação em ambientes explosivos
- Puxar e soltar cargas emperradas

Essas situações sempre devem ser evitadas. Ações em contrário podem resultar em ferimentos graves e amplos danos materiais. O uso não permitido exclui qualquer responsabilidade por parte do fabricante. O risco é exclusivamente do usuário.

Conversão e produção não autorizadas de peças sobressalentes

Não é permitido fazer conversões nem modificações na máquina. Isso aplica-se também à instalação e ao uso de dispositivos de segurança e válvulas de segurança, bem como à soldagem de peças de sustentação de carga.

Peças sobressalentes e acessórios Grove originais garantem a segurança do pessoal. Peças e equipamentos de outros fabricantes não são testados pela Grove e, portanto, não são aprovados. O uso de outros componentes pode alterar as características da máquina e apresentar risco à segurança.

Se outros componentes forem usados, a Grove não será responsável por quaisquer consequências resultantes.

1.6 Categorização do guindaste

Conforme especificado no padrão, o guindaste é um guindaste móvel para operação de montagem.

Guindaste geral

O guindaste é classificado no grupo A1 de guindastes e foi projetado e calculado para a classe coletiva Q1 e a classe operacional U2, de acordo com a norma ISO 4301, Parte 1 e 2.

Grupo de guindastes A1: guindastes para tarefas gerais de elevação; não são utilizados em operações contínuas.

Classe coletiva Q1: guindastes que muito raramente elevam cargas de trabalho seguras (SWL, safe working load) e normalmente só elevam cargas leves.

Classe operacional U2: Operação ocasional, número máximo de ciclos de carga a 63.000.

O uso do guindaste fora das condições ambientais, de aplicação e de carga de trabalho seguras determinadas por cálculos e testes resulta na redução significativa da vida útil do serviço ou em danos prematuros.

Os guinchos de cabo do guindaste são categorizados de acordo com a norma ISO 4301, Partes 1 e 2, da seguinte forma:

Dispositivos de elevação

Grupo de engrenagens de acionamento M5 – classe coletiva L2 – classe operacional T5

1.7 Requisitos de pessoal



Perigo de danos materiais e lesões pessoais devido a pessoal não treinado

Pessoas não treinadas ou instruídas podem causar mau funcionamento. Tais defeitos podem causar lesões pessoais graves.

- Todas as pessoas que estiverem sendo treinadas ou instruídas sobre a máquina devem estar constantemente sob supervisão de um especialista ao realizar o trabalho.
- O trabalho nos equipamentos elétricos da máquina só deve ser realizado por um electricista qualificado.
- O trabalho realizado nos sistemas de engrenagens de deslocamento, frenagem e direção só deve ser efetuado por técnicos devidamente treinados.
- O trabalho no equipamento hidráulico só pode ser efetuado por pessoal com conhecimento específico e experiência em sistemas hidráulicos.

- Atribua responsabilidades de operação e manutenção.
- Observe a idade mínima legal permitida.

| | |
|--|---|
| Proprietário | <p>O proprietário (empresário/empresa) é quem opera o produto e o utiliza de acordo com seu uso pretendido ou permite que o produto seja operado por pessoal adequado para o trabalho e instruído.</p> |
| Pessoal de operação <i>Trecho das normas da OSHA (EUA)</i> | <p>O pessoal de operação são as pessoas autorizadas pelo proprietário a operar o produto.</p> <p>Os operadores de máquinas devem ter as seguintes qualificações:</p> <ul style="list-style-type: none">● A conclusão bem-sucedida de um teste prático de condução desta máquina.● A acuidade visual mínima (com ou sem lentes corretivas) de 20/30 Snell em um olho e 20/50 Snell no outro olho.● A capacidade de distinguir cores (vermelho, amarelo, verde), se necessário, para o trabalho em questão.● Audição adequada (com ou sem prótese auditiva).● Um problema cardíaco incapacitante ou epilepsia são razões válidas para não operar máquinas. |
| Pessoal especializado | <p>Pessoal especializado são aquelas pessoas autorizadas pelo proprietário a cumprir tarefas qualificadas, como instalação, configuração, reparo, manutenção e solução de problemas. Os seguintes grupos de pessoas estão incluídos na definição do termo “pessoal especializado”:</p> <ul style="list-style-type: none">● Especialista Devido à formação técnica e experiência, o especialista pode operar com segurança o produto de acordo com os padrões aplicáveis. Um especialista é capaz de reconhecer e evitar possíveis perigos durante o trabalho.● Pessoa instruída Alguém instruído sobre os pontos a seguir e que seja capaz de implementar esta instrução:<ul style="list-style-type: none">– As tarefas atribuídas à pessoa– Reconhecer e evitar possíveis perigos associados a comportamentos impróprios– As medidas e os dispositivos de proteção necessários, normas aplicáveis e diretrizes de prevenção de acidentes– As respectivas condições operacionais● Especialista Um especialista tem os seguintes conhecimentos para avaliar se a máquina está em um estado que permita trabalho seguro:<ul style="list-style-type: none">– Formação técnica e conhecimento adequado da máquina– Normas de segurança e saúde ocupacional e normas aplicáveis de prevenção de acidentes– Diretrizes reconhecidas e práticas de engenharia padrão |

1.8 Operação de trabalho

PERIGO

Perigo de morte devido aos movimentos descontrolados de cargas e peças de máquinas!

Pessoas em cima ou próximas à máquina serão feridas devido a movimentos descontrolados da máquina ou da carga.

- Sempre acione o freio de estacionamento da engrenagem de funcionamento antes de desligar a máquina.
- Evite que a máquina role usando, por exemplo, calços nas rodas.
- Estacione a máquina em terreno plano; não estacione muito perto de escavações ou aterros em circunstância alguma.
- Aproxime as cargas suspensas do chão.
- Se uma tempestade estiver se aproximando, coloque a máquina na posição de estacionamento, (consulte a seção 3.2).
- Sempre desligue o motor ao sair da máquina e a proteja de partidas não autorizadas.

Zona de perigo

As pessoas podem ser expostas a perigos significativos na área de trabalho (zona de perigo) da máquina. A área de trabalho corresponde à faixa de rotação com carga anexada ou com equipamento de trabalho instalado, incluindo os acessórios. A área de trabalho muda com os movimentos de deslocamento.

As causas dos riscos incluem:

- Movimentos de trabalho da máquina, como giro, elevação/abaixamento e oscilação das cargas, dispositivos de suspensão de carga ou equipamento de trabalho
- Balançar a carga e/ou os dispositivos de suspensão de carga (por exemplo, moitão de gancho inferior)
- Balançar componentes que se projetam (por exemplo, o contrapeso)
- Movimentos de deslocamento da máquina
- Movimento do equipamento de trabalho
- Queda de carga útil, cargas ou outros objetos

 **PERIGO****Risco de morte devido a peças em movimento na área de trabalho da máquina!**

Pessoas na área de trabalho da máquina serão atingidas e feridas por peças móveis da máquina.

- Certifique-se de que somente pessoas treinadas estejam presentes na área de trabalho.
- O operador da máquina deve alertar se as pessoas estiverem em perigo.
- Interrompa todas as tarefas imediatamente se pessoas não autorizadas estiverem na zona de perigo.

 **PERIGO****Perigo de queda devido a passadiços/galerias sobrecarregadas!**

Se passadiços ou a galeria caírem, as pessoas serão gravemente feridas.

- A carga máxima permitida nos passadiços/galeria é de 200 kg (440 lb) por segmento de grade.
- A cada 3 meses, verifique os passadiços/galeria para ver se há trincas ou danos em geral e repare-os imediatamente.

 **ATENÇÃO****Perigo de acidente pessoal provocado por esmagamento entre a máquina e dispositivos de fixação estacionários!**

As pessoas podem ser esmagadas entre a cabine e um dispositivo de fixação estacionário.

- Mantenha uma distância mínima de 500 mm entre a máquina e o dispositivo de fixação estacionário.
- Se a distância mínima não puder ser mantida, forneça barreiras adequadas na zona de perigo.
- Se você não tiver uma visão clara e desobstruída da área de trabalho, obtenha assistência de um contramestre de superfície.
- Certifique-se que você pode se comunicar com o contramestre de superfície.


ATENÇÃO
Perigo de lesões devido ao tombamento da máquina!

Pessoas podem ser atingidas e feridas por uma máquina que esteja tombando. A zona de perigo corresponde à altura da máquina equipada com a lança em ângulo agudo.

- Observe os avisos, normas e instruções contidas neste manual de instruções sobre as seguintes áreas:
 - Capacidades de suporte de carga
 - A condição necessária e a capacidade de suporte de carga segura do solo
 - Inclinação do solo
 - Distância de aterros e escavações
 - Deficiências ocultas do terreno (porão antigo, cofre etc.)
 - Velocidades de vento permitidas
 - Deslocamento com e sem carga (inclinação permitida, condições do solo, estrutura superior e posicionamento da lança)

Equipamento de proteção individual

O pessoal de operação é obrigado a usar o equipamento de proteção individual indicado pelas normas nacionais ao trabalhar na máquina (por exemplo, capacete, proteção auricular, luvas de proteção, calçado de segurança).

Em alturas de trabalho de 2,00 m ou mais, a Grove recomenda o uso de um cinto de segurança tipo paraquedista para evitar quedas. Em alturas de trabalho superiores a 3,00 m, é exigido por lei o uso de cinto de segurança tipo paraquedista.

Os pontos de engate estão marcados pelo sinal adequado mostrado à esquerda.

Minimização de ruído

Carcaças, revestimentos, portas e janelas da cabine devem ser mantidas fechadas durante a utilização do guindaste para diminuir os níveis de ruído (salvo indicação contrária por razões de segurança). Os elementos de operação devem ser ativados suavemente.

Emissões de ruído

O nível de pressão sonora contínuo (LpA) da máquina é medido no assento do motorista com a cabine fechada. O nível de pressão do som contínuo é inferior a 70 dB. O uso de protetores auriculares não é absolutamente necessário. As medições são feitas conforme a Diretiva 2,000/14/EC.


Informação

Um sinal de atenção é colocado na cabine (informações sobre o nível de dB) se o nível de pressão do som contínuo (LpA) da máquina exceder 70 dB. A proteção para os ouvidos deve ser mantida na cabine para um nível de pressão sonora contínuo (LpA).

Vibração O operador da máquina é protegido contra vibrações mecânicas por um assento com amortecimento que pode ser ajustado de acordo com o peso do operador. As alturas do assento e do encosto são ajustáveis. A posição de trabalho ideal pode ser definida de acordo com cada condutor. Os valores de alarme para vibrações mão-braço (2,5 m/s²) e para a vibração de corpo inteiro (0,5 m/s²) não são excedidos.

Problemas Relate problemas ou danos imediatamente a uma pessoa responsável! Evite o mau uso ou uso não intencional da máquina. Reparos devem ser realizados apenas por especialistas qualificados.

Raios As cabines das máquinas de construção oferecem proteção segura contra raios. A corrente de descarga flui através da cabine para o chão.



Perigo de morte devido a relâmpago!

Risco de lesões pessoais se houver relâmpago ao ter contato com as partes metálicas em contato direto com o chassi.

➤ Durante uma tempestade, não toque em nenhuma parte metálica que esteja em contato direto com o chassi.

Tarefas nas proximidades das linhas de energia

- Antes de iniciar o trabalho, marque claramente as linhas de energia na área do canteiro de obras, e seja supervisionado ao fazê-lo!
- Sempre pressuponha que as linhas aéreas estão energizadas.
- Opere a máquina de modo que as peças da máquina e as cargas afixadas não se projetem para a na zona de perigo.
- Mantenha uma distância segura das linhas aéreas. Se as normas nacionais não precisarem de outros valores, mantenha as distâncias mínimas a seguir (não se aplica aos EUA):

Distâncias de segurança de cabos suspensos (não para os EUA)

| Tensão nominal (volts) | Distância de segurança (metros) |
|--------------------------|---------------------------------|
| até 1,000 V | 1,00 |
| mais de 1,000 V a 110 kV | 3,00 |
| mais de 110 kV a 220 kV | 4,00 |
| mais de 220 kV a 380 kV | 5,00 |

Distâncias de segurança de cabos suspensos para os EUA

| Tensão nominal (volts) | Distância de segurança m (pés) |
|-------------------------|---------------------------------|
| até 750 V | 4 (1.22), com a lança abaixada |
| mais de 750 V a 50 kV | 6 (1.83), com a lança abaixada |
| mais de 50 kV a 345 kV | 10 (3.05), com a lança abaixada |
| mais de 345 kV a 750 kV | 16 (4.87), com a lança abaixada |
| mais de 750 kV a 1 MV | 20 (6.10), com a lança abaixada |
| até 50 kV | 3,05 (10) |
| mais de 50 kV a 200 kV | 4,60 (15) |
| mais de 200 kV a 350 kV | 6,10 (20) |
| mais de 350 kV a 500 kV | 7,62 (25) |
| mais de 500 kV a 750 kV | 10,67 (35) |
| mais de 750 kV a 1 MV | 13,72 (45) |

- Use um contramestre de superfície para controlar a distância de segurança.
- Os elementos isolantes montados na máquina, as gaiolas protetoras ou os dispositivos de atenção de proximidade não são substituídos para as distâncias mínimas especificadas.
- Em condições de vento, as linhas elétricas aéreas e o equipamento de trabalho podem balançar para fora e, conseqüentemente, reduzir a distância.

Contato de alta tensão

Em caso de contato de alta tensão, as seguintes regras se aplicam:

- Não saia da cabine do operador.
 - Avise àqueles que estiverem do lado de fora para não se aproximar ou tocar na máquina.
 - Se possível, mova todos os equipamentos de trabalho ou toda a máquina para fora da zona de perigo.
 - Faça com que a energia seja desligada.
 - Somente saia da máquina depois que a linha elétrica tocada ou danificada tenha sido desenergizada.
- Em caso de emergência: Se você precisar sair da máquina, por exemplo, em caso de risco de incêndio, não toque na máquina e no chão simultaneamente. Pule para fora da máquina com os pés juntos.

1.8.1 Para embarcar ou sair do guindaste com segurança

- Entre ou saia da máquina somente quando ela estiver parada. Use os degraus e/ou escadas de acesso destinadas a essa finalidade:
 - Se necessário, limpe os degraus e as escadas de acesso antes do uso.
 - Não transporte durante subidas ou descidas. Eleve itens de equipamentos até a máquina com um cabo ou guincho.
 - Não use elementos de operação da cabine como alças.

1.8.2 Saída de emergência

Cabine

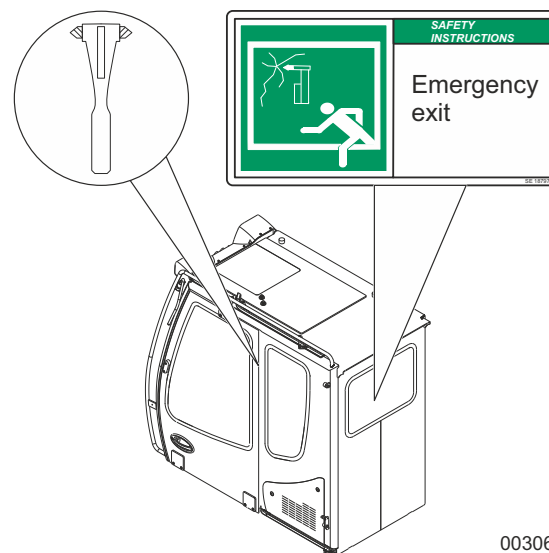


Fig. 2 Posição do martelo de emergência próximo à porta do operador



Informação

Em caso de uma saída de emergência, utilize o martelo de emergência (1) para quebrar a janela traseira.

1.8.3 Regulamentos para planejamento de aplicações

Ao planejar um aplicativo, as seguintes inspeções preventivas devem ser realizadas pelo proprietário:

- A inspeção de conformidade da aplicação antecipada com os dados técnicos da máquina, por exemplo, a aplicação prevista do guindaste: Carga de trabalho segura necessária, raio de trabalho, altura do gancho
- Inspeção das condições externas, por exemplo, efeitos do vento, neve, temperaturas desfavoráveis, visibilidade
- Inspeção da adequação de uso para todas as peças, tais como componentes, peças complementares, dispositivos de lingas, cabos de lingas etc.
- Inspeção das condições do solo no local de trabalho para carga de trabalho segura para a tensão máxima de carga
- Inspeção do local de operação para a presença de outras condições que exigem medidas de precaução especiais ou equipamentos especiais
- Inspeção do local de operação para riscos especiais, por exemplo, devido a gasodutos e fios de alta tensão etc.
- Verifique se é necessário tomar medidas de proteção especiais adicionais para a próxima operação

Se houver perigo de queda de itens pesados, a máquina só deve ser utilizada se a área do motorista for coberta por um telhado de proteção (FOPS). O teto de proteção está disponível na Grove como opção.

1.8.4 Tarefas de cravação ou construção de paredes de estacas-prancha

Forte vibração pode ocorrer ao realizar tarefas de bate-estaca e construção de paredes de estacas-prancha. Isso pode causar fadiga prematura do material e rachaduras em construções de aço de suporte de carga. Não se deve permitir que as vibrações de bate-estaca sejam transferidas para a lança. A máquina só pode ser operada com um limitador de momento de carga (LML, Load Moment Limiter) em funcionamento usado com os modos de operação adequados e os gráficos de elevação de carga. Não ignore a LML ao executar tarefas de cravação ou construção de paredes de estacas-prancha.

1.8.5 Posicionamento em um flutuador

Se os requisitos a seguir forem atendidos, a máquina pode ser posicionada em um flutuador.

Requisitos gerais

- Prenda a máquina ao flutuador para impedir que ela se desloque.

| | |
|---|---|
| 1 | Conecte batentes firmes no flutuador (Fig. 1). |
| 2 | Ou, amarre a máquina usando os olhais opcionais na estrutura inferior (Fig. 2). |

Figura 1

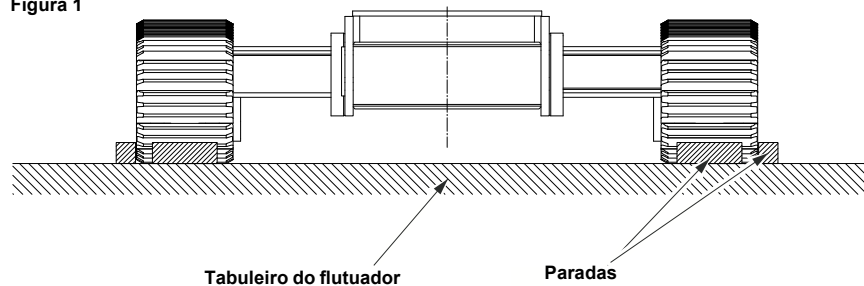
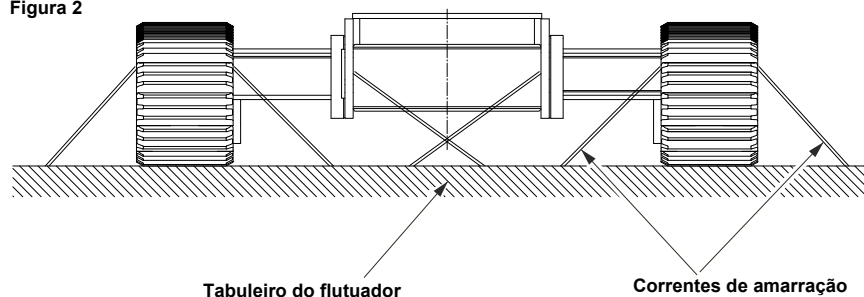


Figura 2



- Todas as cargas de trabalho seguras aplicam-se somente a cargas suspensas livremente e às velocidades do vento especificadas.
- Conduzir com uma carga não é permitido.
- O flutuador fornece capacidade de sustentação de carga suficiente e é suficientemente dimensionado. Isso é responsabilidade da empresa que opera a máquina.

Cenários de posicionamento

Os seguintes cenários de posicionamento são possíveis. Requisitos adicionais devem ser atendidos.

1) O flutuador está estabilizado e em uma posição horizontal:

- As tabelas de carga padrão sem inclinação são aplicáveis.

2) O flutuador está estabilizado, porém, inclinado para cima até no máximo 4°:

- Aplicam-se as tabelas de carga opcionais com uma inclinação de 2° e 4°.
- Escolha a passagem de cabos do moitão de acordo com as tabelas de carga padrão.
- Se necessário, ajuste os recursos de engenharia de controle para preparar a máquina para essa aplicação (por ex., desativação da coroa de orientação ou nível de inclinação). Isso pode ser feito opcionalmente. Para isso, entre em contato com a Manitowoc Crane Care com antecedência.

3a) O flutuador não está estabilizado. Não há ondulação ou ela é muito leve (por ex., em águas interiores):

- Aplicam-se as tabelas de carga opcionais com uma inclinação de 2° e 4°.
- Escolha a passagem de cabos do moitão de acordo com as tabelas de carga padrão.
- Se necessário, ajuste os recursos de engenharia de controle para preparar a máquina para essa aplicação (por ex., desativação da coroa de orientação ou nível de inclinação). Isso pode ser feito opcionalmente. Para isso, entre em contato com a Manitowoc Crane Care com antecedência.

3b) O flutuador não está estabilizado. Há forte ondulação (por ex., em aplicações em alto-mar):

- Para essa aplicação, padrões especiais de alto-mar e tabelas de carga especiais podem ser aplicáveis.
- Coordene o posicionamento com a Manitowoc Crane Care com antecedência.

1.8.6 Partida

Uma inspeção completa da máquina deve ser realizada antes de cada partida.

- Antes de iniciar, execute as tarefas de inspeção, conforme especificado na Seção 4.2.
- Verifique os dispositivos de proteção quanto à integridade, funcionalidade e fixação adequadas.
- Use equipamento de proteção individual (como capacete, protetor auricular, luvas de proteção, calçado de segurança) se as condições de trabalho exigirem.
- Não use joias nem roupas soltas.
- Fixe os objetos soltos, como ferramentas ou outros acessórios.
- Combine sinais manuais com o contramestre de superfície.
- Obtenha informações sobre as instalações de primeiros socorros e salvamento.
- Certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo.
- Não dê partida na máquina se forem detectados defeitos.
- Certifique-se de que todas as alavancas de comando estão na posição neutra.
- Inicie a máquina somente conforme descrito no manual de operação de acordo com a Seção 4.4.
- Confira os dispositivos de segurança (freios, sinalização e equipamento de iluminação) da máquina.
- Confira os elementos operacionais e os dispositivos de proteção para o funcionamento adequado durante o deslocamento lento.
- Fique atento à previsão do tempo. A operação segura do guindaste só é garantida até a velocidade máxima permitida de vento.

1.8.7 Operação

- Antes de iniciar, execute as tarefas de inspeção, conforme especificado na Seção 4.2.
- O seguinte se aplica a todas as tarefas: Realize a tarefa somente se a área de trabalho tiver um solo firme e plano com capacidade de carga suficiente.
- Não arraste cargas pelo chão.
- Certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo.
- Mantenha uma distância segura das linhas aéreas.
- Somente opere a máquina a partir do assento do condutor ou com o controle remoto de rádio (disponível como opção).
- Somente transporte pessoas com uma plataforma de trabalho com elevação.
- Leve as condições ambientais em consideração, por exemplo, má visibilidade, velocidade do vento etc.
- Use as tabelas de elevação de carga específicas para a máquina.
- O peso da carga deve ser conhecido!
- Use as engrenagens de linga (como cabos, correntes) corretamente. O moitão de gancho inferior deve ser posicionado verticalmente no centro de gravidade da carga.
- Observe as especificações de capacidade. Verifique se os pontos de fixação e os cabos de lingas têm capacidade de carga suficiente.
- Se um contramestre de superfície estiver ajudando, siga os sinais dessa pessoa.
- Posicione a lança na direção do deslocamento se estiver se movimentando por longas distâncias. Engate o moitão de gancho inferior e fixe-o.

1.8.8 Deslocamento

- Se a visibilidade for baixa, certifique-se de que o contramestre de superfície esteja presente para dar os sinais necessários ao realizar a inversão.
- Utilize a câmara de inversão ao inverter.
- Antes de ir para rampas ou inclinações, conheça os valores máximos permitidos da Grove.

1.8.9 Desativação

- Se a velocidade do vento exceder os valores permitidos, dependendo do status do equipamento, a operação do guindaste deve ser interrompida (de acordo com o Capítulo 3.5).
- Antes de sair da cabine:
 - Abaixar completamente a cabine.
 - Estacione a máquina em terreno seguro. Se necessário, movimente a máquina para longe da borda do local de escavação.
 - Abaixar as cargas conectadas.
 - Prenda o equipamento de trabalho.
 - Puxe a alavanca de segurança para trás.
 - Bloqueie os pneus/a estrutura inferior.
 - Desligue o motor.
- Bloqueie a cabine. Se necessário, proteja-o com luzes de advertência.
- Fique atento aos boletins meteorológicos. Prepare-se para tempestades e/ou trovoadas previstas.

1.8.10 Tarefas de configuração

- As tarefas de configuração só devem ser realizadas por especialistas treinados e instruídos.
- Use equipamento de proteção individual (como capacete, protetor auricular, luvas de proteção, calçado de segurança) se as condições de trabalho exigirem.
- O trabalho de configuração exige pelo menos três pessoas (operador de máquina, contramestre de superfície e assistente).
- Realize as tarefas somente se a área de trabalho tiver um solo firme e plano e se tiver capacidade de carga o suficiente.
- Certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo.
 - Durante o procedimento de configuração e antes de concluir todas as tarefas de fixação, todas as pessoas devem ficar longe da zona de perigo onde pode haver queda de cargas ou nas quais há cargas suspensas.
 - Durante o procedimento de configuração, mantenha uma distância de segurança suficiente das áreas onde houver risco de corte e de esmagamento.
- Observe as normas de prevenção de acidentes em vigor para trabalhar com equipamento de suspensão de carga.
- Ao remover componentes ou desmontar equipamentos, use sempre os dispositivos de suspensão de carga com cargas de trabalho seguras o suficiente.

- Anexe componentes somente com as correias de elevação indicadas.
- Execute todas as tarefas de configuração passo a passo na sequência especificada.
- Não suba nas peças de equipamentos (por exemplo, seções da lança, peças de lastro) que ficam penduradas em um guindaste.

1.9 Manutenção

PERIGO

Perigo de morte devido a movimentos bruscos ou arranque acidental da máquina!

Pessoas na área de trabalho da máquina serão atingidas e feridas pela máquina.

- Estacione a máquina em terreno seguro. Se necessário, movimente a máquina para longe da borda do local de escavação.
- Abaixar até o solo as cargas conectadas e a lança.
- Acione o freio.
- Desligue a máquina e impeça um novo arranque não autorizado antes de iniciar as tarefas.
- Use calços de roda para impedir que a máquina role.

Instruções de segurança

- O trabalho de manutenção indicado só pode ser realizado por especialistas treinados e instruídos.
- Use equipamento de proteção individual (como capacete, protetor auricular, luvas de proteção, calçado de segurança).
- Observe as normas legais de segurança e prevenção de acidentes.
- Abaixar até o solo as cargas conectadas e a lança.
- Puxe a alavanca de segurança esquerda.
- Desligue a máquina e impeça um novo arranque não autorizado antes de iniciar as tarefas de manutenção.
- Anexe um sinal de alerta aos elementos operacionais.
- Não fume e não use chamas abertas.
- Use escadas de acesso ou plataformas de trabalho seguras.
- Mantenha uma distância segura das peças giratórias e em movimento.
- Despressurize o sistema hidráulico (de acordo com o Capítulo 9.6.1) antes de iniciar as tarefas de manutenção.
- Somente pessoal de serviço treinado da Grove está autorizado a ajustar as válvulas hidráulicas.
- Descarte o óleo hidráulico de acordo com as normas.
- Use luvas de proteção ao trabalhar com cabos de aço.

- Utilize apenas peças sobressalentes genuínas da Grove.
- Utilize apenas óleos e lubrificantes especificados na tabela de lubrificação.
- Eleve componentes pesados com guinchos.
- Mantenha a cabine limpa e organizada.
- Se necessário, use a chave de desconexão de bateria opcional para interromper o fornecimento de corrente.
- Antes de realizar trabalhos na área da bateria, cubra-a com material isolante. Não coloque ferramentas sobre a bateria.
- Posicione novamente todos os dispositivos de proteção após a conclusão das tarefas de manutenção.
- Execute uma verificação das funções.
- Somente o proprietário do guindaste ou seu representante pode liberar a máquina para operação após as tarefas de manutenção.
- O trabalho em equipamentos elétricos da máquina só deve ser realizado por um eletricista qualificado.
- As tarefas nos sistemas de engrenagens de deslocamento, frenagem e direção devem ser realizadas exclusivamente por especialistas que foram treinados para essas tarefas.
- O trabalho no equipamento hidráulico só pode ser efetuado por pessoal com conhecimento específico e experiência em sistemas hidráulicos.
- As tarefas de solda de qualquer natureza podem ser realizadas no dispositivo sem consulta ao fabricante.

1.10 Transporte

- Na Alemanha:
As tarefas de carregamento e transporte devem ser realizadas exclusivamente por especialistas autorizados, de acordo com a VBG 40, §48, e com os German Motor Vehicle Safety Standards (StVO, os padrões de segurança alemães para veículos motorizados), §22.
- Siga as normas relevantes para acondicionamento de cargas.
A respectiva empresa de transporte é sempre responsável pelo transporte da máquina e dos acessórios.
- Ao carregar e transportar, proteja a máquina e seus equipamentos de trabalho contra movimentos não intencionais.
- Remova lama, neve e gelo da engrenagem de funcionamento da máquina para que as rampas possam ser acessadas sem perigo de escorregamento.
- Coloque pranchas de madeira nas rampas dos reboques plataforma.
- Verifique as condições do percurso antes de iniciar o transporte.
- Somente transporte a máquina usando a amarração e os pontos de elevação designados.

- Certifique-se de que a máquina não apresente quaisquer riscos ao tráfego.
- Use equipamento de proteção individual (como capacete, luvas de proteção, calçado de segurança).
- Informe qualquer dano ocorrido durante o transporte à Manitowoc Crane Care imediatamente.

1.11 Responsabilidades do proprietário

Verificações periódicas

Inspeção realizada por um especialista

A máquina deve ser cuidadosamente inspecionada por um especialista:

- antes da partida e antes de operar a máquina após modificações significativas
- pelo menos uma vez por ano
- de forma intermitente, dependendo do uso e das condições de operação

Neste contexto, um especialista é uma pessoa que

- tem amplo conhecimento da máquina e das normas e orientações relevantes devido ao treinamento técnico e
- da Grove

e alguém que pode avaliar as condições de segurança da máquina.

Inspeção realizada por um perito autorizado

Os seguintes guindastes devem ser testados a cada 4 anos por um especialista autorizado:

- guindastes móveis motorizados
- guindastes tipo Derrick motorizados móveis
- guindastes montados em caminhões

A inspeção realizada por um especialista autorizado deve ser executada no 13º ano de operação e anualmente daí em diante.

Falhas detectadas nas inspeções recorrentes devem ser eliminadas dentro de um prazo adequado, dependendo da gravidade do risco à segurança.

Condição técnica da máquina

O proprietário está sujeito à obrigação constante de observar o status técnico geral (defeitos aparentes e danos, bem como mudanças no comportamento operacional).

Não dê partida na máquina se forem detectados defeitos.

Respeite os intervalos obrigatórios das verificações de rotina.

Todos os danos e incidentes estão sujeitos às normas obrigatórias de registro e armazenamento de dados.

Perigos específicos

O proprietário da máquina deve verificar se a operação implica perigos específicos, por exemplo, devido a gases tóxicos, condições do solo etc., e adotar as medidas adequadas para evitar ou limitar tais perigos.

Uso internacional

Se a máquina for utilizada fora da Alemanha, o seguinte deve ser observado:

- Respeite as normas de segurança do respectivo país no qual o uso ocorrerá.
- Certifique-se de que os operadores tenham as qualificações necessárias para as tarefas pretendidas.
- Certifique-se de que o conteúdo deste manual seja lido e totalmente compreendido. De acordo com a diretiva de máquinas EC, deve haver um manual disponível no idioma do país de destino. Se necessário, adquira da Grove o manual no idioma oficial apropriado.

Perigos da não conformidade com as instruções de segurança

O não cumprimento das instruções de segurança é perigoso e pode representar risco para as pessoas, bem como para o ambiente e para a máquina.

O não cumprimento das instruções de segurança invalida todas as solicitações de indenização.

Extintor de incêndio e kit de primeiros socorros

A máquina é fornecida com locais destinados a um extintor de incêndio e a um kit de primeiros socorros. É obrigação do proprietário equipar a máquina com esses itens. Se estiverem faltando extintores de incêndio ou kits de primeiros socorros, compre esses itens da Grove.

Condições de garantia

As condições de garantia da Grove estão resumidas no manual de garantia.

Pontos importantes também são especificados na Seção 11.10 LUBRICANTES E FLUIDOS OPERACIONAIS.

1.12 Dispositivos de proteção

- Não remova os dispositivos de proteção.
- Sempre verifique se os recursos de proteção estão completos e adequadamente presos antes de ligar a máquina.
Os dispositivos de proteção incluem escotilhas do motor, portas, grades de proteção, revestimento, extintores de incêndio e kits de primeiros socorros.
- Instale novamente todos os dispositivos de proteção adequadamente após a conclusão das tarefas de manutenção ou montagem.
- Substitua os dispositivos de proteção danificados por dispositivos novos.

Limitação do momento da carga (LML)

A máquina é equipada com limitação do momento de carga (LML). A limitação do momento de carga é controlada pelo sistema de diagnóstico da máquina SENCON. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 5.

1.13 Etiquetas da máquina

A máquina é fornecida com sinais de alerta e de informação específicos.

- Não remova os sinais.
- Certifique-se de que todos os sinais e etiquetas não estejam danificados e estejam legíveis.
- Limpe as etiquetas sujas com água e sabão, se necessário; não use combustível nem solventes.
- Substitua etiquetas e avisos danificados, riscados ou ilegíveis por outros novos.



Informação

As etiquetas e os sinais estão disponíveis na Grove (consulte o Catálogo de peças sobressalentes).

Plaqueta de capacidade



Fig. 3 Organização das placas de classificação

| | |
|---|-------------------|
| 1 | Tipo de máquina |
| 2 | Número da máquina |

1.14 Avisos e sinais de informação

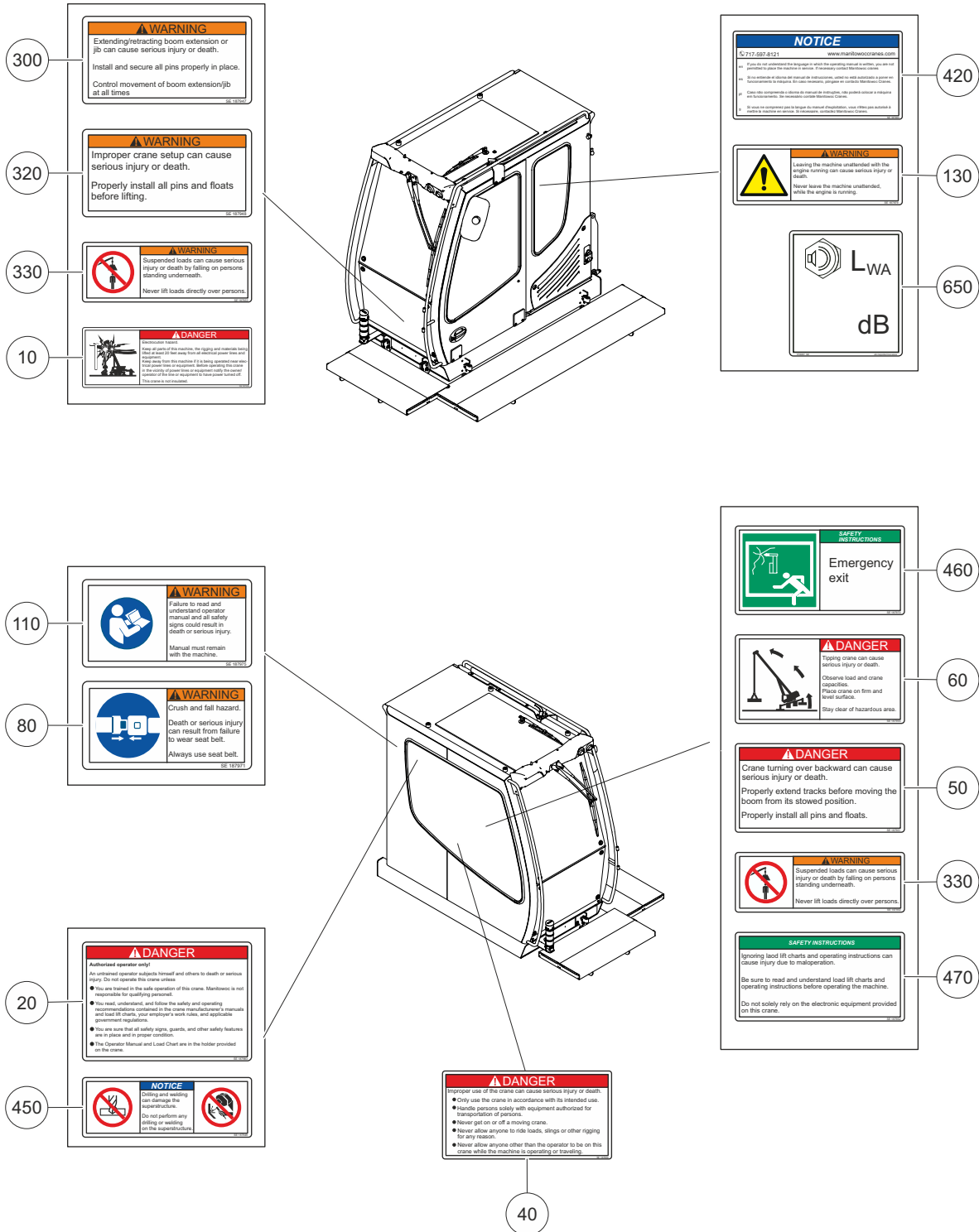


Fig. 4 Sinalização da cabine



Fig. 5 Sinalização da cabine

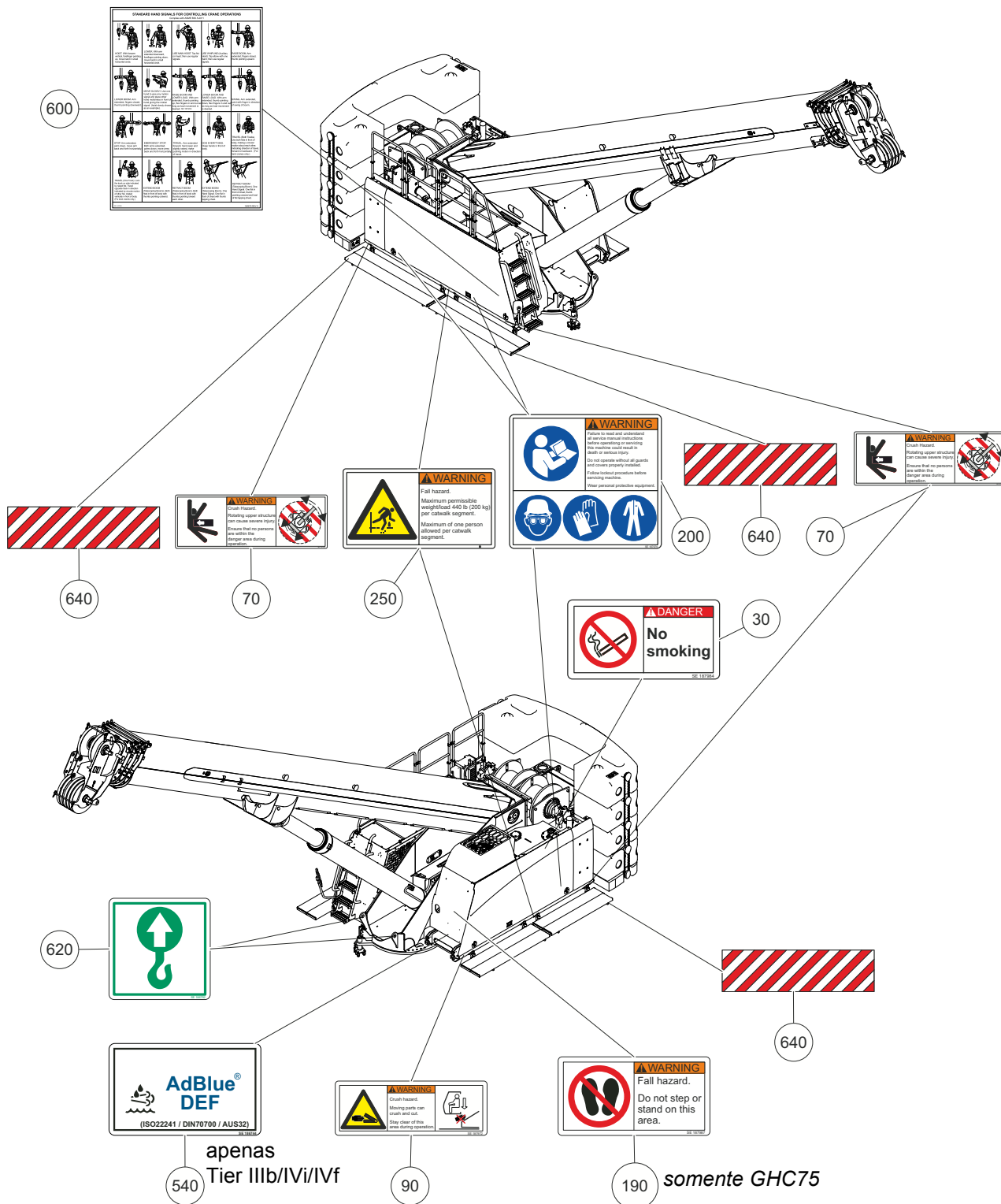


Fig. 6 Sinalização da estrutura superior

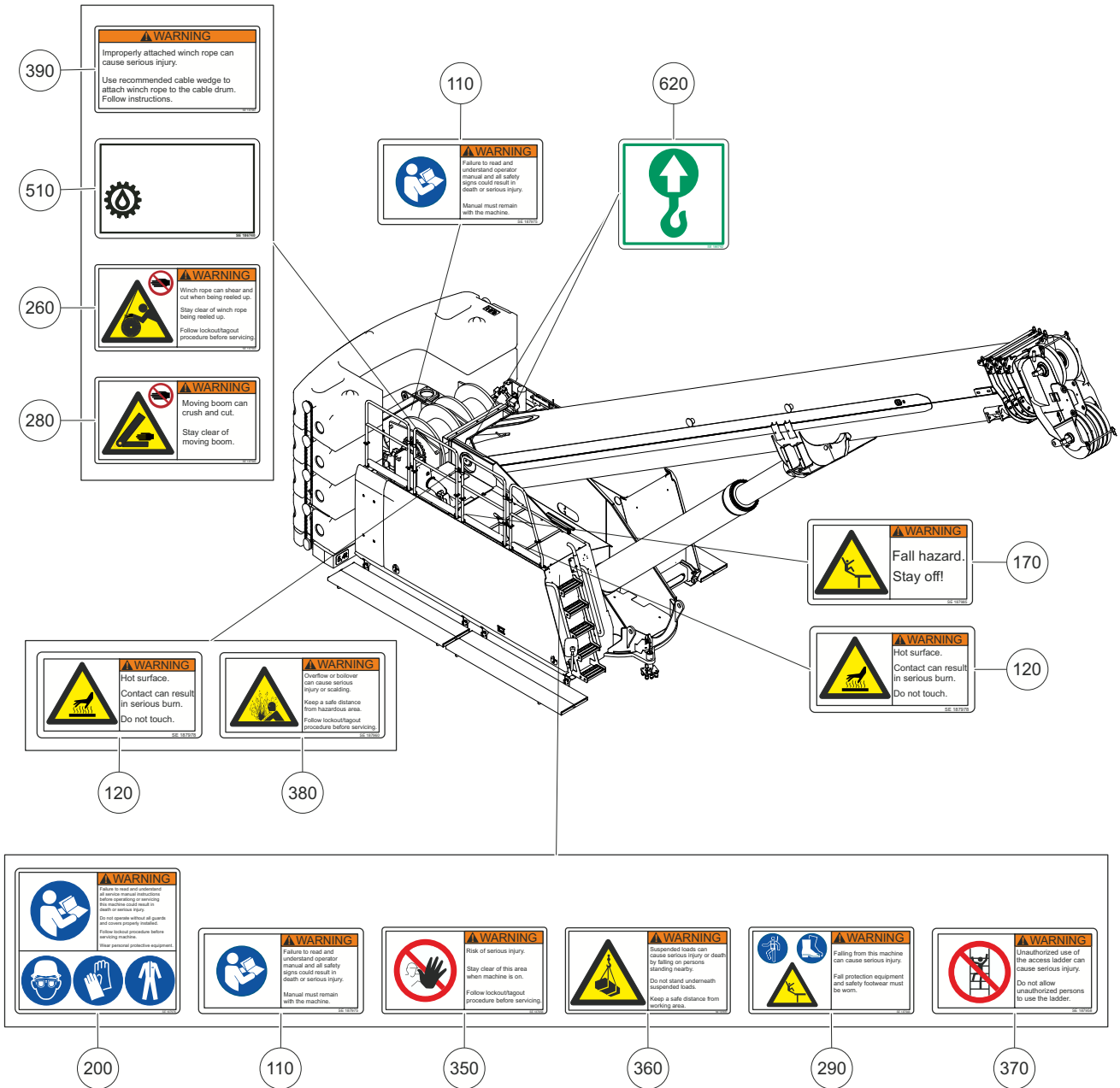
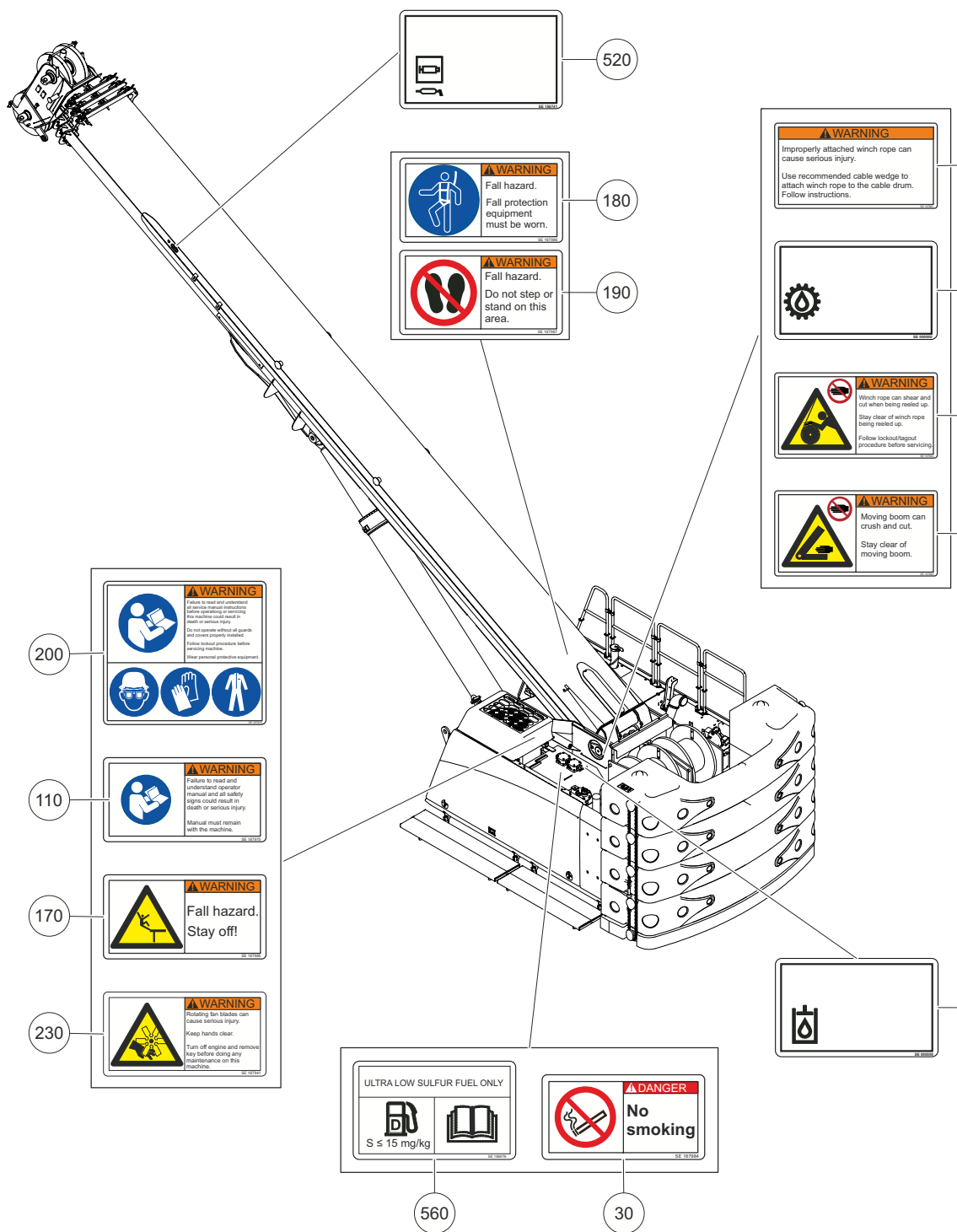


Fig. 7 Sinalização da estrutura superior



apenas
Tier IIIb/IVi/IVf

Fig. 8 Sinalização da estrutura superior

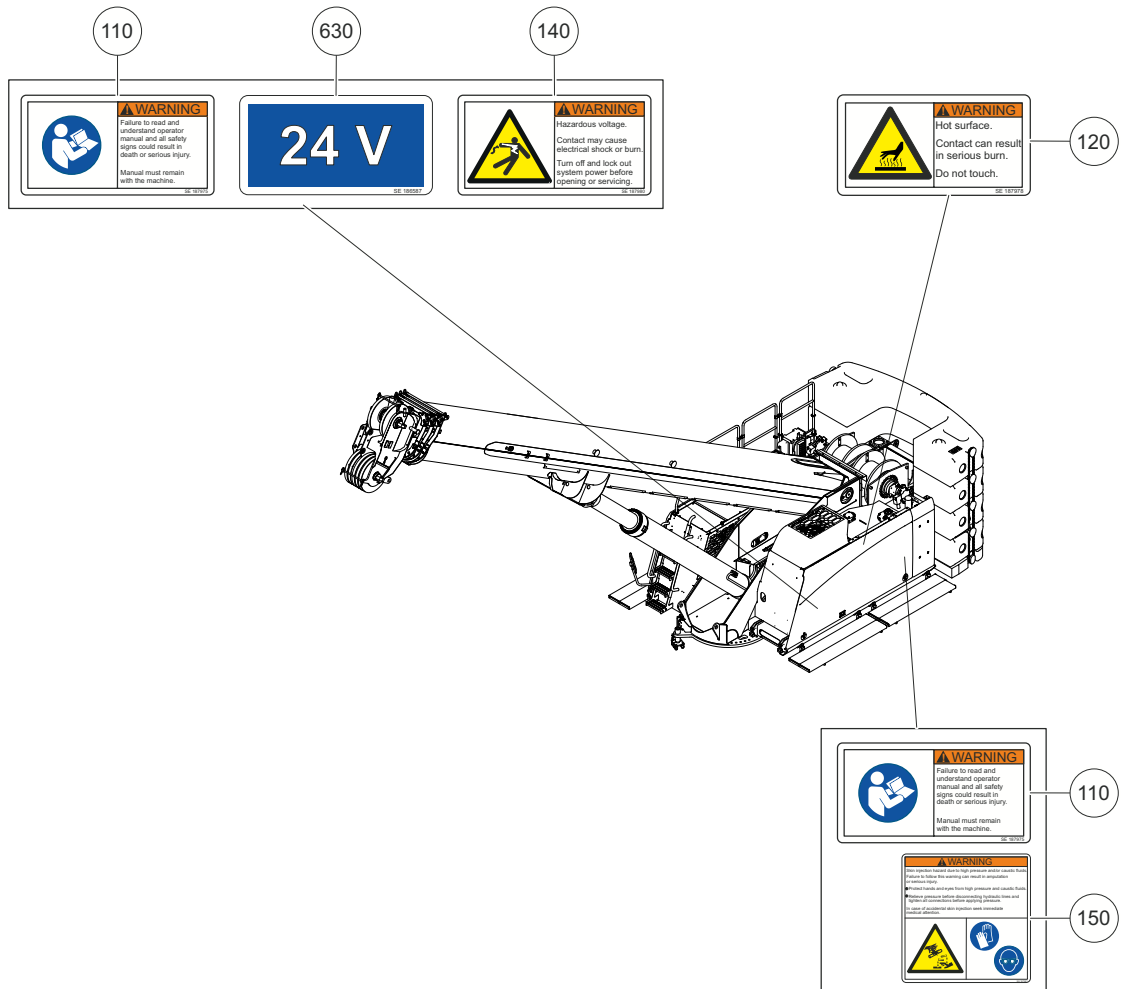


Fig. 9 Sinalização da estrutura superior

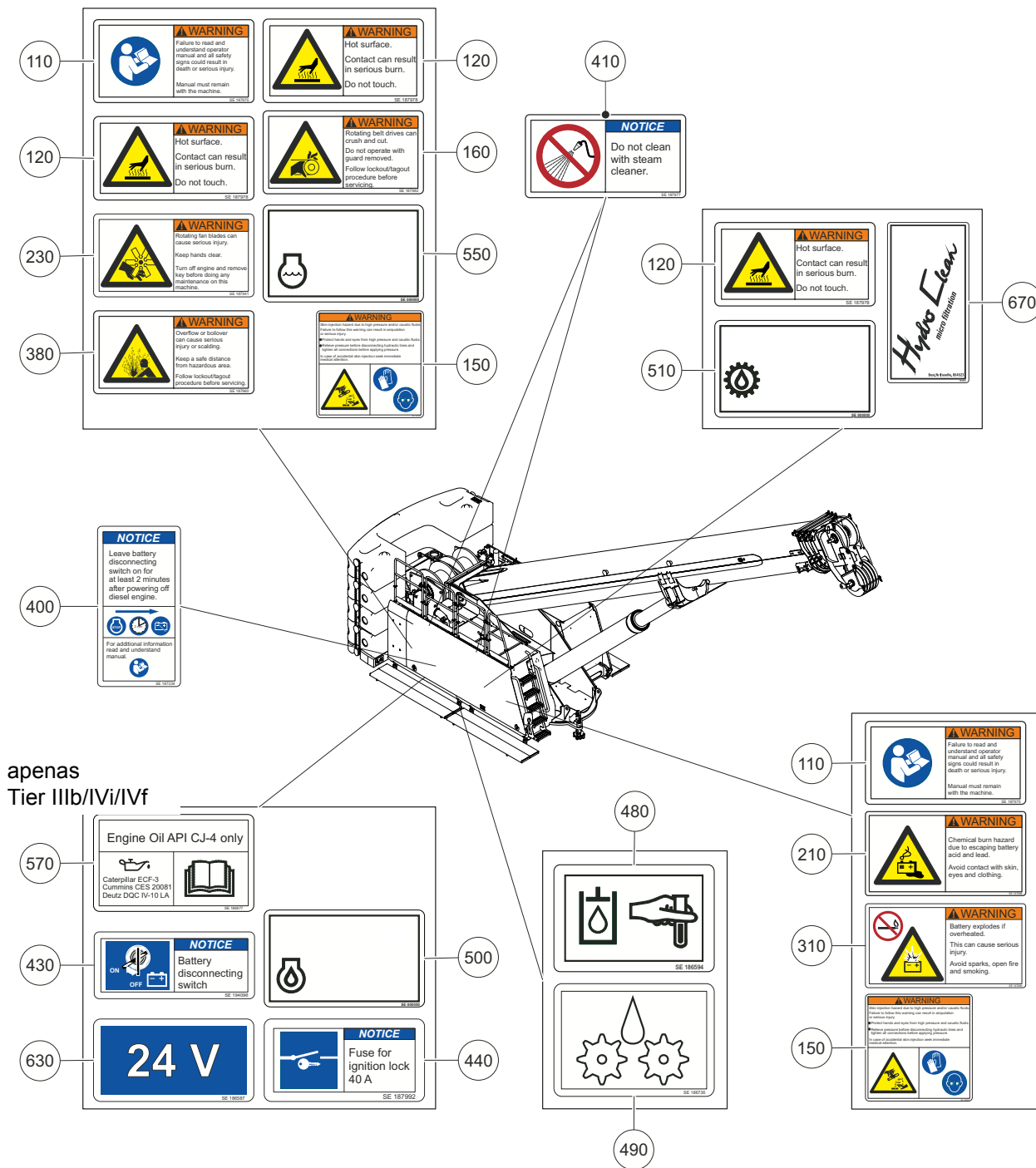


Fig. 10 Sinalização da estrutura superior

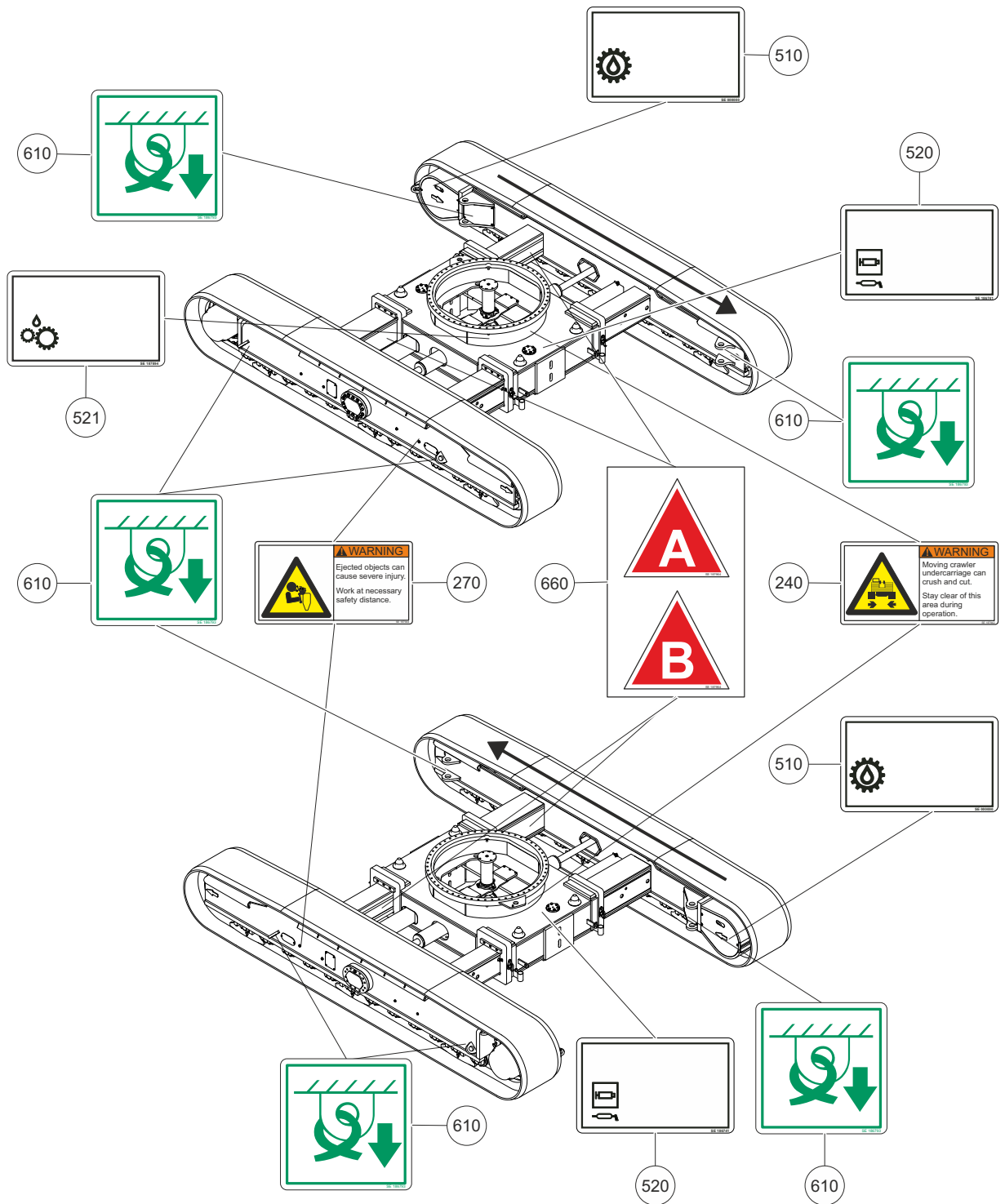
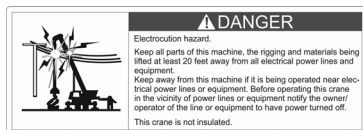


Fig. 11 Sinalização da estrutura inferior

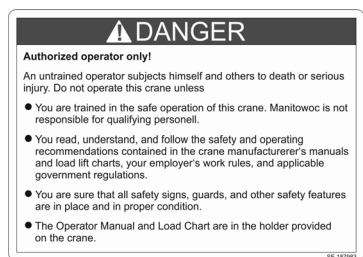
Explicações dos adesivos usados na máquina

10



Aviso de lesões fatais como resultado de um choque elétrico. Observe as distâncias de segurança suficientes.

20



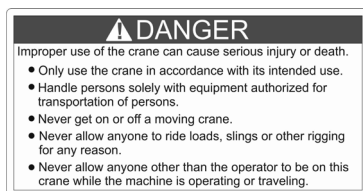
A máquina só deve ser operada por operadores autorizados!

30



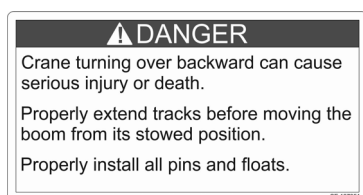
Proibido fumar!

40



Aviso de ferimentos graves ou fatais devido ao uso indevido da máquina.

50



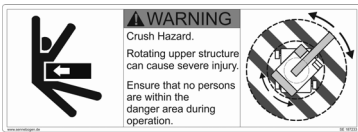
Aviso de ferimentos graves ou fatais devido ao tombamento do guindaste para trás.

60



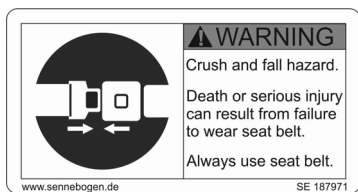
Aviso de ferimentos graves ou fatais devido ao tombamento do guindaste.

70



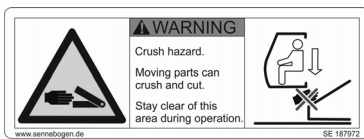
Aviso de ferimentos graves devido ao giro da estrutura superior. Mantenha-se afastado da zona de perigo.

80



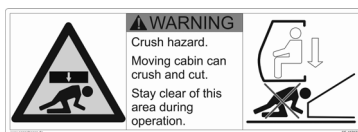
Aviso de risco de esmagamento ou queda. Use o cinto de segurança!

90



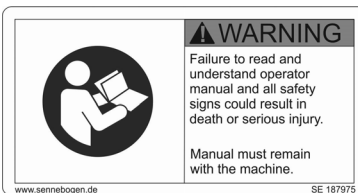
Aviso de risco de esmagamento ou corte devido a partes móveis. Mantenha-se afastado da zona de perigo!

100



Aviso de risco de esmagamento ou corte devido à movimentação da cabine. Mantenha-se afastado da zona de perigo.

110



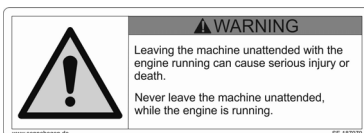
Aviso de acidentes pessoais graves ou fatais se as informações fornecidas no manual de operação não forem observadas. Mantenha o manual de operação no interior da máquina.

120



Aviso de queimaduras graves devido a superfície quente.

130



Aviso de ferimentos graves ou fatais devido a máquina sem supervisão com o motor ligado.

140



Aviso de alta tensão.

150



Aviso de fluidos sob alta pressão e líquidos cáusticos. Use equipamentos de proteção!

160



Aviso de risco de esmagamento ou corte devido a correias giratórias.

170



Aviso de risco de queda. Mantenha-se afastado da zona de perigo!

180



Aviso de risco de queda. Use o cinto de segurança tipo para-quedista!

190



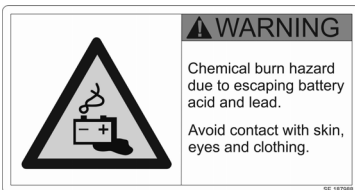
Aviso de risco de queda. Embarque proibido!

200



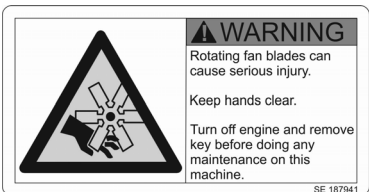
Aviso de ferimentos graves ou fatais se as informações fornecidas no manual de manutenção não forem observadas. Use o equipamento de proteção!

210



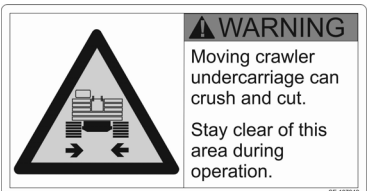
Aviso de queimaduras com ácido devido ao escape de ácido e chumbo da bateria.

230



Aviso de ferimentos graves devido às pás giratórias do ventilador.

240



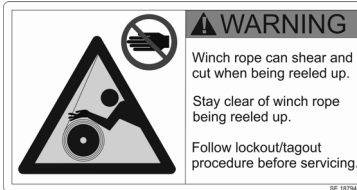
Aviso de risco de esmagamento ou corte devido à estrutura inferior da esteira em movimento. Mantenha-se afastado da zona de perigo durante a operação.

250



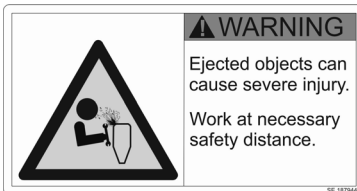
Aviso de risco de queda se a carga máxima permitida do segmento da grade do degrau for excedida.

260



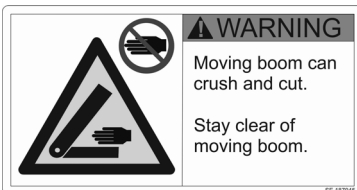
Aviso de risco de corte ou perda de membros devido ao recolhimento dos cabos do guincho. Mantenha-se afastado do enrolamento dos cabos do guincho.

270



Aviso de ferimentos graves devido a objetos projetados. Mantenha uma distância de segurança suficiente.

280



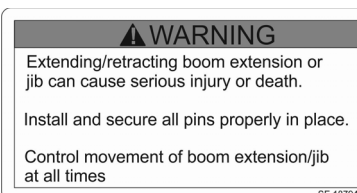
Aviso de risco de esmagamento ou corte devido à movimentação da lança. Mantenha-se afastado da zona de perigo.

290



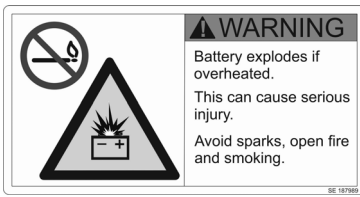
Aviso de risco de queda. Use cinto de segurança e calçados de segurança!

300



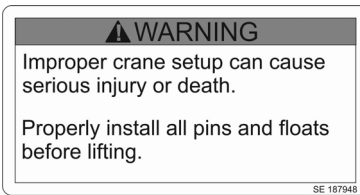
Aviso de ferimentos graves ou fatais devido a extensão ou recolhimento da lança volante ou do jib auxiliar.

310



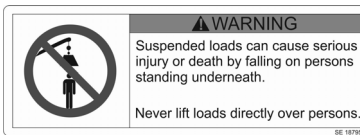
Aviso de risco de explosão da bateria devido a superaquecimento.

320



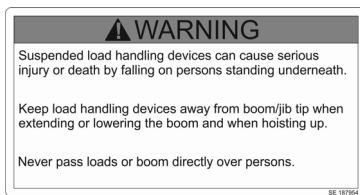
Aviso de ferimentos graves ou fatais devido à instalação inadequada do guindaste.

330



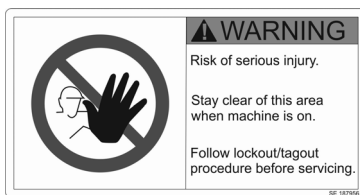
Aviso de ferimentos graves ou fatais devido a cargas suspensas. Não eleve cargas sobre as pessoas!

340



Aviso de ferimentos graves ou fatais devido a dispositivos de movimentação de carga suspensas. Não eleve cargas ou lanças sobre as pessoas!

350



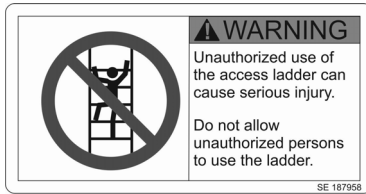
Aviso de ferimentos graves. Mantenha-se afastado da zona de perigo enquanto a máquina estiver funcionando.

360



Aviso de ferimentos graves ou fatais devido a cargas suspensas. Mantenha uma distância de segurança suficiente da área de trabalho!

370



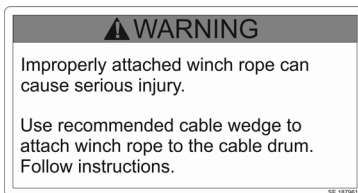
Aviso de ferimentos graves devido ao uso não autorizado da escada de acesso. Acesso não autorizado proibido!

380



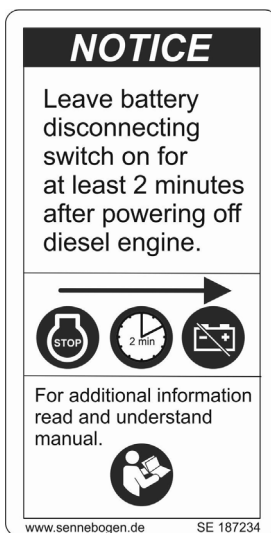
Aviso de acidentes pessoais graves ou queimadura devido ao transbordamento de água fervente. Mantenha uma distância de segurança suficiente da zona de perigo.

390



Aviso de ferimentos graves devido a cabos do guincho inadequadamente anexados.

400



Aviso relativo ao desligamento da chave de desconexão da bateria para a posição off (desligado).

410



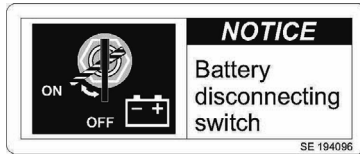
Não use um limpador a vapor.

420



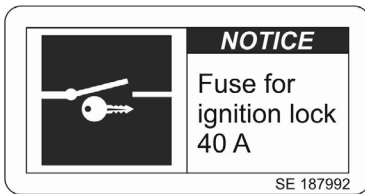
A máquina só deve ser colocada em serviço se o operador entender a linguagem do manual operacional.

430



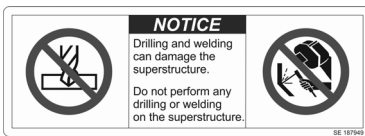
Aviso relativo à chave de desconexão da bateria.

440



Aviso relativo ao fusível de trava da ignição.

450



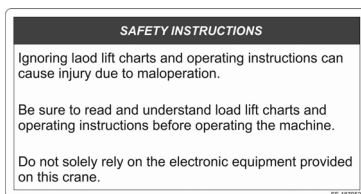
Aviso relativo a possíveis danos na estrutura superior provocados por perfuração e soldagem.

460



Saída de emergência.

470



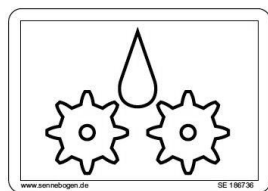
Solicitação de observação das tabelas de elevação de carga e da leitura e compreensão do manual de operação.

480



Ponto de amostragem para óleo hidráulico.

490



Lubrificação do dente da engrenagem.

500



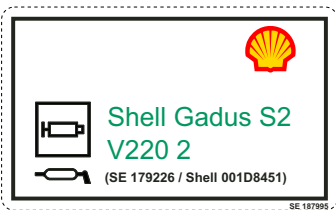
Especificação do óleo do motor.

510



Especificação do óleo da transmissão.

520



Especificação de graxa.

521



Especificação de graxa.

530



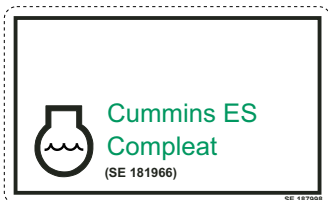
Especificação do óleo hidráulico.

540



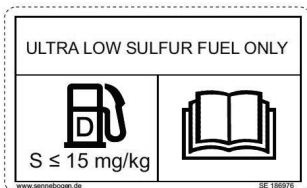
AdBlue/DEF (motores Tier 4f).

550



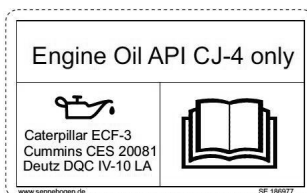
Especificação do líquido de arrefecimento.

560



Somente diesel com teor ultrabaixo de enxofre (motores Tier 4f).

570



Especificação do óleo do motor para motores específicos (motores Tier 4f).

630



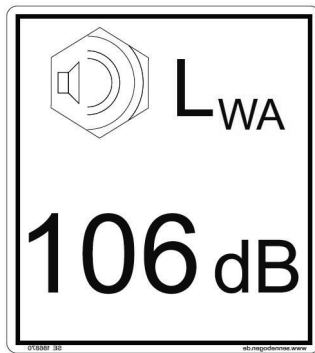
Marcação da tomada de alimentação de 24 V.

640



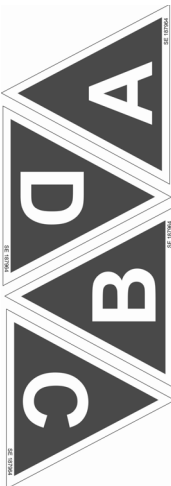
Marcação de ponto de perigo.

650



Especificação de nível de potência de som.

660



Marcação da largura do trajeto das esteiras intermediário na estrutura inferior da esteira.

670



Marcação de filtro HydroClean.

2 Visão geral

2.1 Máquina – geral

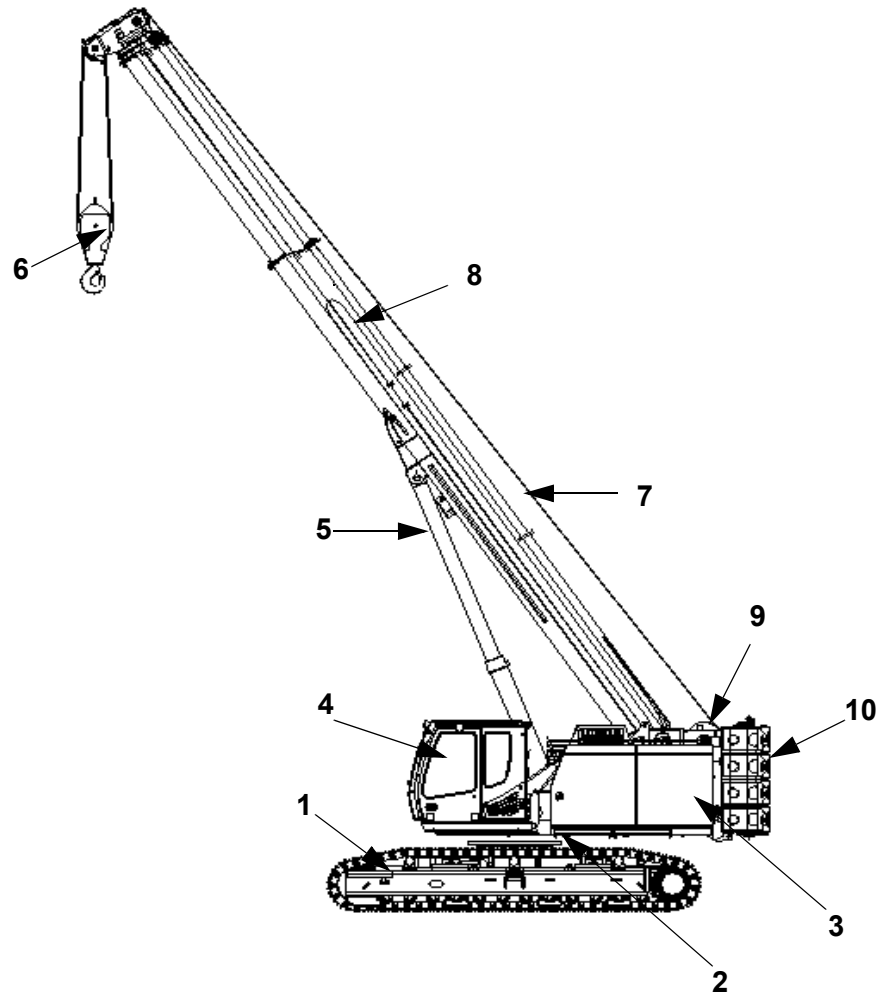


Fig. 12 Componentes da máquina

| | | | |
|---|--------------------|----|---|
| 1 | Estrutura inferior | 6 | Moitão de gancho inferior |
| 2 | Conexão giratória | 7 | Cabo de elevação |
| 3 | Estrutura superior | 8 | Lança |
| 4 | Cabine | 9 | Guincho 1 direito Guincho 2 esquerdo |
| 5 | Cilindro oscilante | 10 | Contrapeso (lastro) |

2.2 Estrutura inferior

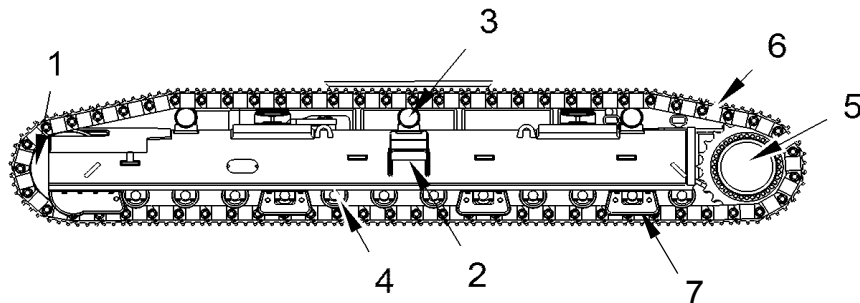


Fig. 13 Componentes da estrutura inferior

| | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | Roda-guia (direção de avanço do deslocamento) | 2 | Escada de acesso, dobramento |
| 3 | Rolete do transportador | 4 | Rolete da esteira |
| 5 | Roda de acionamento (sentido inverso de deslocamento) | 6 | Trajeto da esteira |
| 7 | Guia da corrente | | |

2.3 Cabine

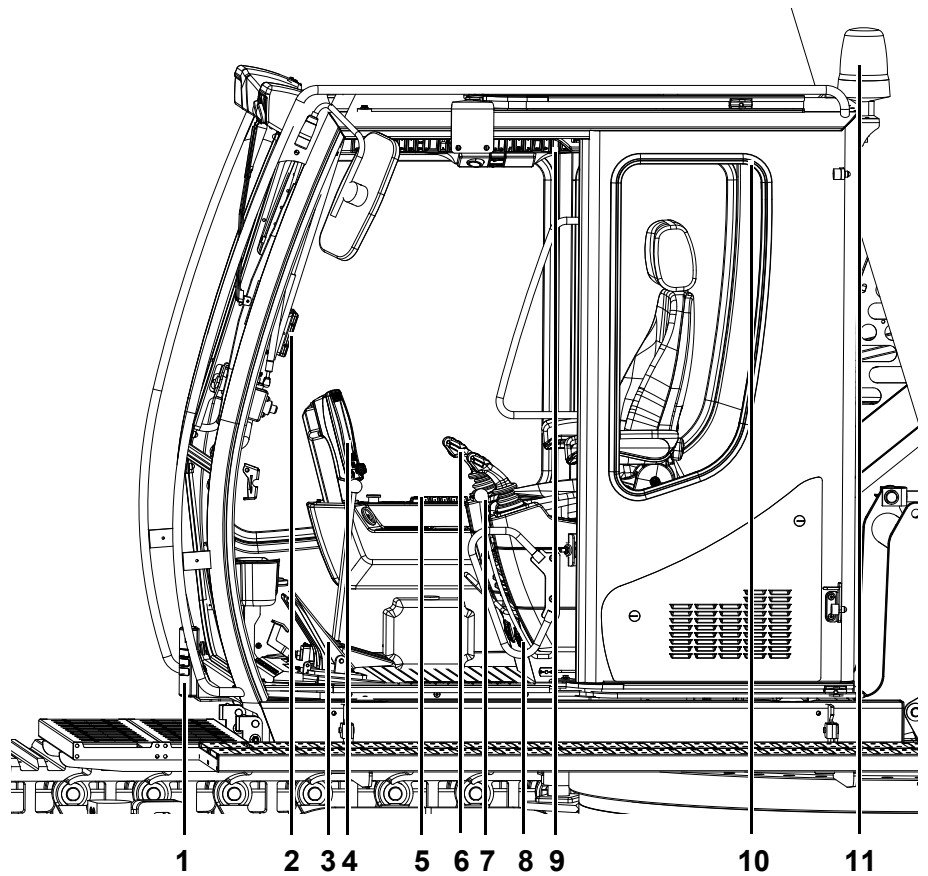


Fig. 14 Componentes da cabine

| | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Sistema de atenção visual e sonoro LML | 7 | Alavanca de segurança |
| 2 | Visor da câmera | 8 | Sistema de aquecimento/ar-condicionado |
| 3 | Pedais | 9 | Painel de controle, parte superior direita |
| 4 | Sistema de controle e diagnóstico SENCON | 10 | Rádio |
| 5 | Painel de controle, direito | 11 | Luz giratória |
| 6 | Alavancas de controle, esquerda e direita | | |

2.4 Estrutura superior

Esquerda

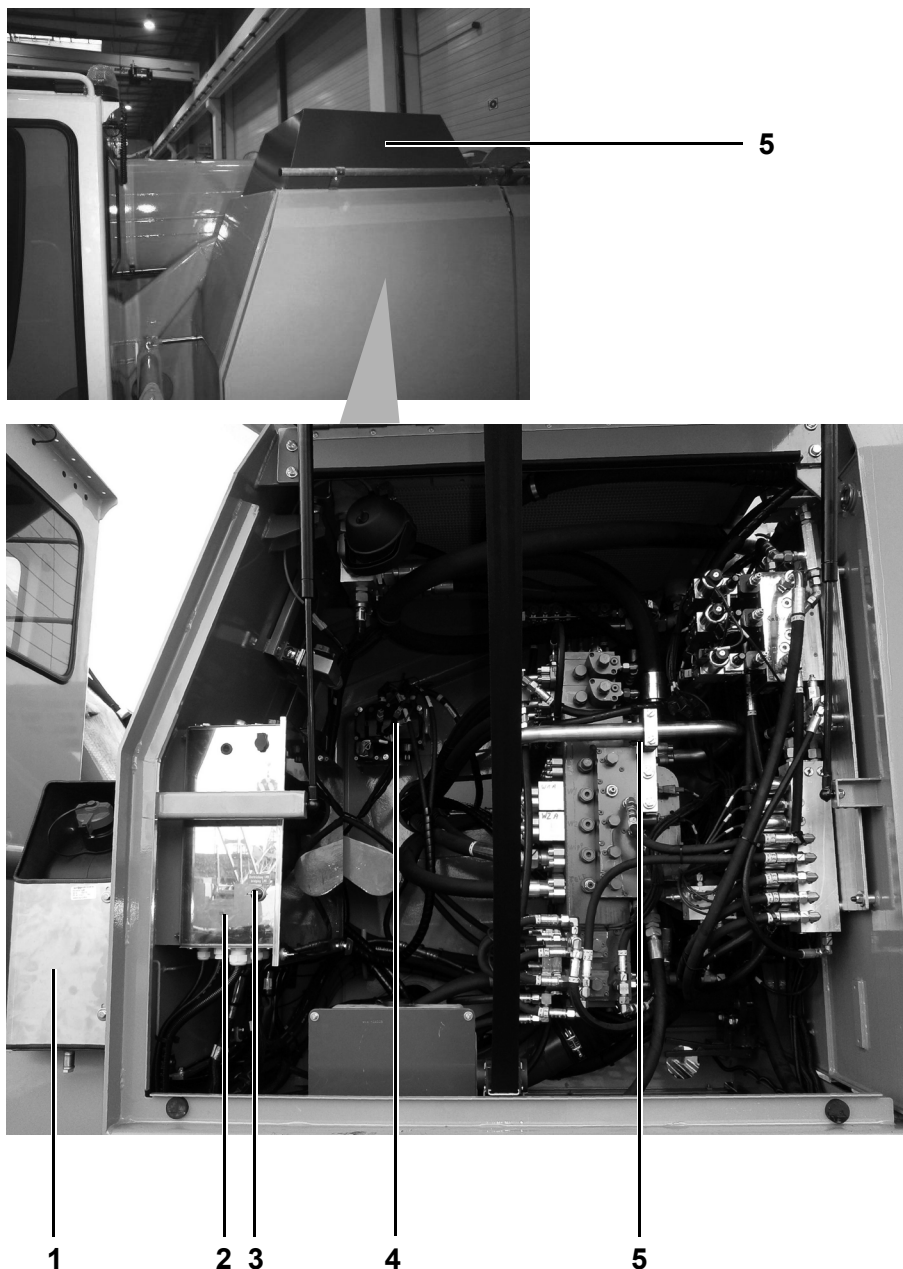


Fig. 15 Superestrutura, lado esquerdo

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Tanque de DEF | 2 | Gabinete de interruptores do sistema elétrico |
| 3 | Chave de contorno – LML | 4 | DEF da unidade de alimentação (AdBlue®) (motores Tier 4f) |
| 5 | Sistema de arrefecimento de óleo hidráulico | 6 | Sistema hidráulico |

Direita

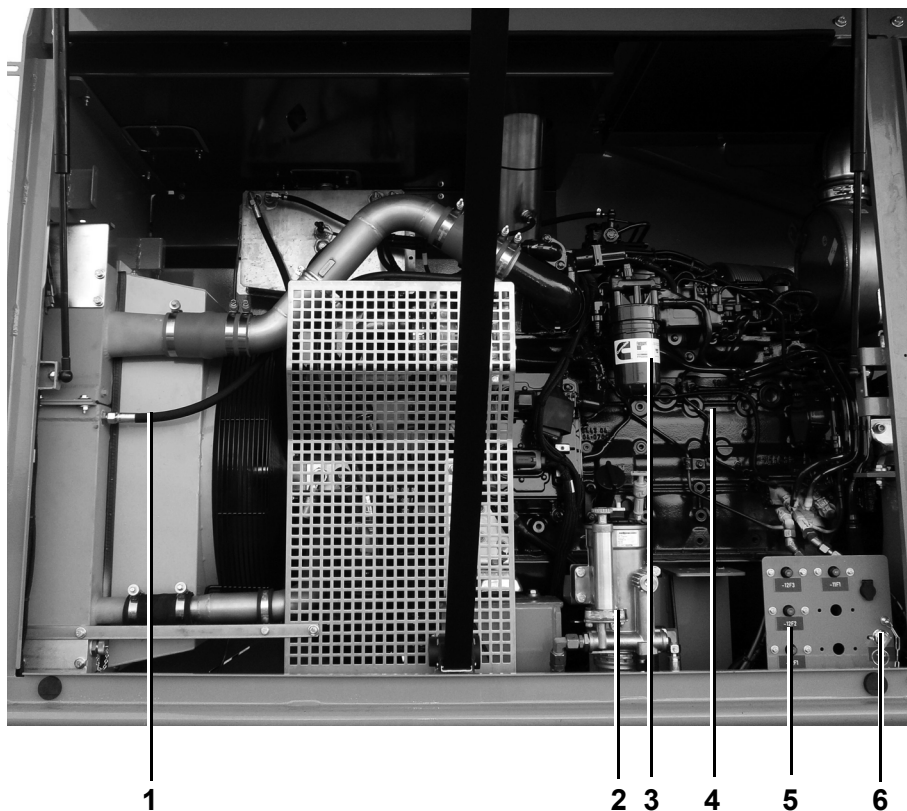


Fig. 16 Compartimento dianteiro direito do motor

| | | | |
|---|-----------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Radiador | 4 | Motor de acionamento |
| 2 | Pré-filtro de diesel | 5 | Fusíveis |
| 3 | Filtro fino de diesel | 6 | Chave de desconexão da bateria |

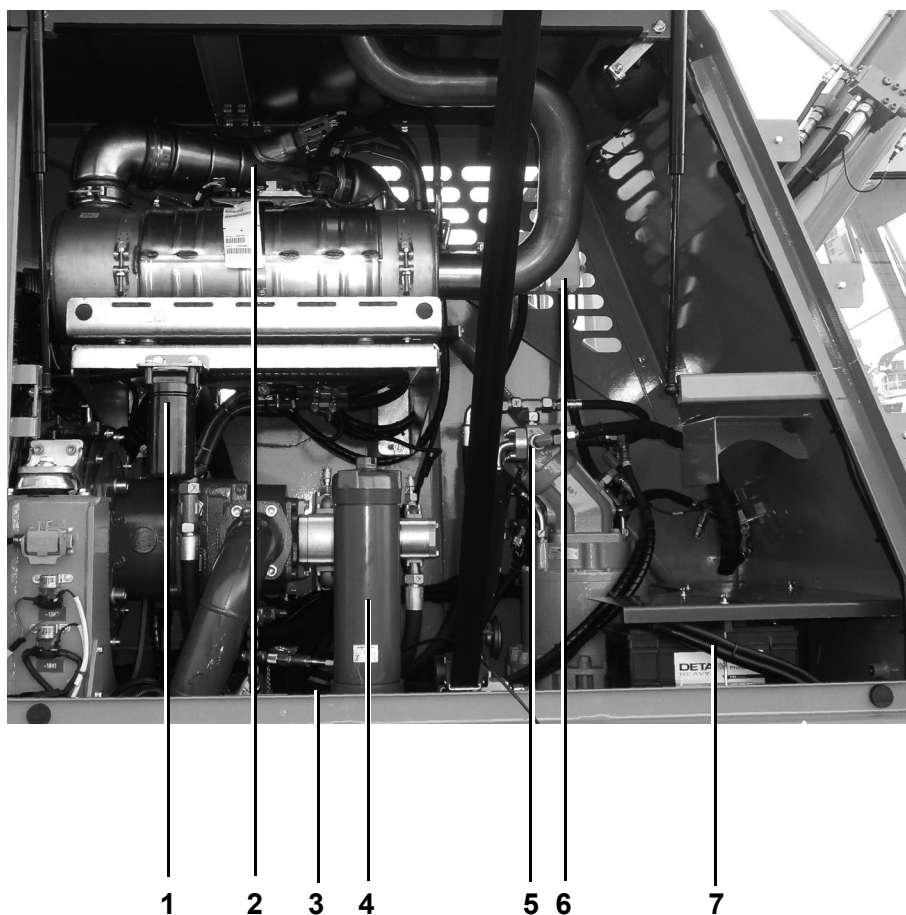


Fig. 17 Compartimento traseiro direito do motor

| | | | |
|---|-------------------------------|---|--|
| 1 | Filtro de óleo do motor | 2 | Sistema de escape pós-tratamento (motores Tier 4f) |
| 3 | Barra do bico de lubrificação | 4 | HydroClean |
| 5 | Coroa de orientação | 6 | Tanque de expansão da coroa de orientação |
| 7 | Baterias | | |



1

Fig. 18 Parte superior da estrutura superior

1 | Luz giratória

2.5 Lança telescópica

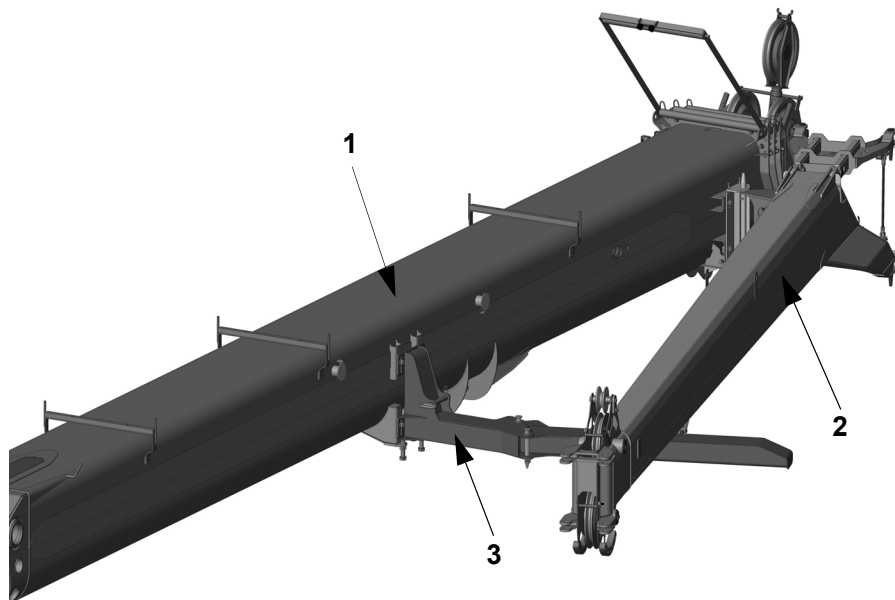


Fig. 19 Lança telescópica com lança volante

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Corpo básico com seções telescópicas |
| 2 | Lança volante |
| 3 | Rampa para lança volante |

2.6 Guincho

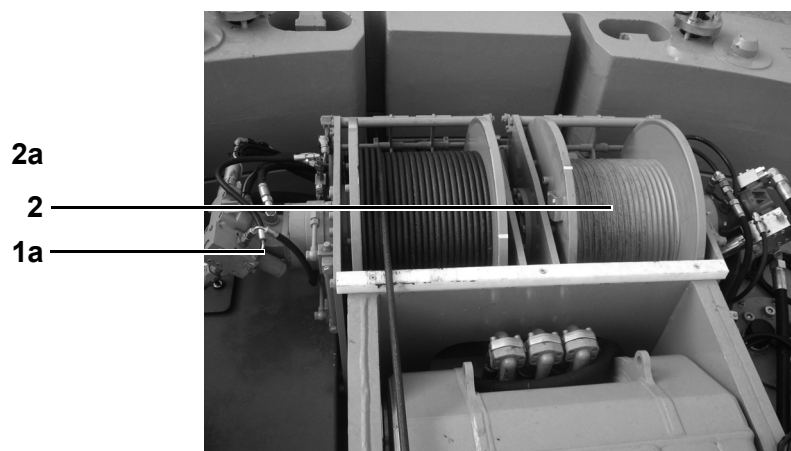


Fig. 20 Componentes do guincho

| | |
|--------|----------------------|
| 1 | Guincho 1 |
| 2 | Guincho 2 (opcional) |
| 1a, 2a | Motor do guincho |



Fig. 21 Posição do guincho – parte superior da estrutura superior

Alocação dos acessórios aos guinchos

Guincho 1: Lança principal, jib auxiliar, lança volante de 8 m, lança volante de 15 m

Guincho 2: Lança principal

2.7 Contrapeso (lastro)

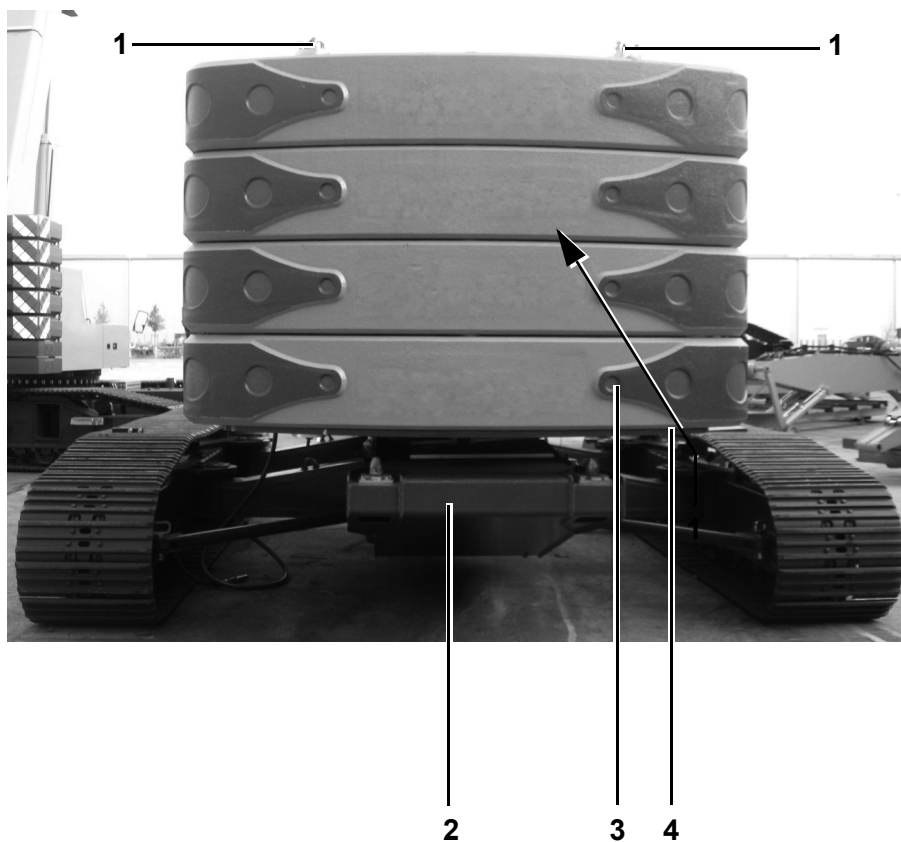


Fig. 22 Componentes do contrapeso

| | |
|---|---|
| 1 | Hastes do lastro com mecanismo de trava |
| 2 | Superfície do lastro |
| 3 | Blocos do lastro (4 x 4,3 t) |
| 4 | Suporte do lastro |

3 Dados técnicos

Os dados técnicos da máquina básica estão listados na Seção 3.1.



Informação

Os pesos e dimensões de transporte para a máquina básica estão apresentados no Capítulo 8.5 DIMENSÕES E PESOS DE TRANSPORTE. Informações específicas sobre sistemas de acessórios podem ser encontradas nos manuais desses itens.

3.1 Máquina básica

Motor a diesel

Tier 3a



| | Motor a diesel Cummins QSB 6.7 |
|---|--------------------------------|
| Alimentação (de acordo com a norma ISO9349) | 164 kW (223 hp) a 2.200 rpm |
| Deslocamento | 6.700 cm ³ |
| Cilindros | 6 |



Nível 4f:

| | Motor a diesel Cummins QSB 6.7 |
|---|--------------------------------|
| Alimentação (de acordo com a norma ISO9349) | 168 kW (228 hp) a 2.000 rpm |
| Deslocamento | 6.685 cm ³ |
| Cilindros | 6 |

Inclinações permitidas do motor:

| Esquerda | Direita | Dianteira | Traseira |
|----------|---------|-----------|----------|
| 30° | 30° | 30° | 30° |



Informação

Se a inclinação for excessiva, não será possível garantir que o nível de óleo do motor seja suficiente. Se precisar de um ângulo de inclinação maior, consulte a Grove previamente.

Informações adicionais sobre o motor de acionamento estão disponíveis no manual de operação fornecido pelo fabricante do motor.

**Informações sobre emissões do escape de motor diesel**

A Grove valoriza extremamente a qualidade. Como resultado, a instalação do motor a diesel e do sistema de arrefecimento do motor do dispositivo foram desenvolvidos, testados e fabricados de acordo com os requisitos exigentes impostos ao dispositivo. Isso significa que o dispositivo não apenas tem uma vida útil ideal, mas também que ele é certificado como em conformidade com os limites legais de emissões de escape.

**Informação**

As alterações no dispositivo entregue

- motor,
- sistema de arrefecimento do motor incluindo dutos de ventilação,
- sistema de filtro de ar,
- sistema de pós-tratamento de escape,
- sistema de escape,

resultam na anulação da certificação das emissões de escape de motores a diesel e, portanto, na anulação da licença de operação do motor a diesel, além da anulação de quaisquer reclamações em relação à Grove.

Sistema elétrico

O sistema elétrico tem uma tensão de operação de 24 V.

**Informação**

Certifique-se de que a saída disponível do alternador não seja excedida ao instalar consumidores de corrente adicionais (por exemplo, faróis).

Sistema hidráulico

Pressão de operação, máxima de 330 bar

Coroa de orientação

Velocidade de giro 0 a 2,0 rpm

Velocidade de deslocamento

máx. 0 a 2,7 km/h

Temperatura ambiente

-20°C (68°F)... +40°C (104°F)

**Informação**

Se uma máquina será operada em temperaturas ambientes fora da faixa de temperatura especificada, pacotes para temperaturas especiais estão disponíveis (opcionais).

Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com a Manitowoc Crane Care.

3.2 Pressão no solo permitida



Risco de lesões pessoais e danos materiais devido à queda da máquina!

Se a pressão de solo da máquina exceder a capacidade de suporte de carga do solo no local da operação, o solo poderá ceder, fazendo com que a máquina caia. Isso pode causar lesões graves.

- Se houver dúvidas fundamentadas em relação à capacidade de suporte de carga do solo no local, realize uma análise do solo antes de implantar a máquina.

A máquina pode exercer uma força máxima específica no solo dependendo da largura do trajeto das esteiras. Para garantir a operação segura da máquina, a capacidade de suporte de carga do solo deve ser no mínimo equivalente à pressão máxima do solo.

Pressão máxima da máquina no solo

| Largura do trajeto da esteira | Pressão máxima no solo (kg/cm ²) |
|-------------------------------|--|
| 700 mm | 7,2 |
| 800 mm | 6,3 |
| 900 mm | 5,6 |

Determinação da capacidade de sustentação de carga do solo

A tabela a seguir fornece orientação em relação à capacidade de sustentação de carga do solo. As orientações da tabela a seguir devem ser levadas em consideração para planejamento de aplicações. A capacidade de suporte de carga do solo deve ser no mínimo equivalente à pressão máxima do solo.

| Tipo de solo | Pressão permitida no solo (kg/cm²) |
|---|--|
| A) Solo de reaterro que não tenha sido compactado artificialmente | 0–1 |
| B) Solo natural, claramente intocado | |
| 1) Lama, turfa, vertisol, camada superficial do solo | 0 |
| 2) Solo não aglutinado, seco e suficientemente sólido | |
| – Areia fina a média | 1,5 |
| – Areia grossa a cascalho | 2,0 |
| 3) Solo coesivo | |
| – encharcado | 0 |
| – mole | 0,4 |
| – firme | 1,0 |
| – semissólido | 2,0 |
| – sólido | 4,0 |
| 4) Rocha que não tenha sido movimentada com o vento, com poucas fissuras e bem preservada | 15–30 |
| C) Superfície artificialmente compactada | |
| 1) Asfalto | 5–15 |
| 2) Concreto – Grupo de concreto I | 50–250 |
| – Grupo de concreto II | 350–550 |

3.3 Óleo diesel

O abastecimento de fábrica da Grove para óleo diesel está em conformidade com a norma EN 590, com um teor de enxofre <10 mg/kg.



Informação

O uso de combustível sem enxofre, de acordo com a norma EN 590 ou ASTM D975 S15, é estritamente necessário para motores sujeitos aos padrões de emissão Estágio IV UE e EPA Tier 4 final EUA.

Os requisitos de qualidade dos combustíveis são indicados em uma etiqueta no gargalo de abastecimento do tanque de diesel que é mostrado abaixo.

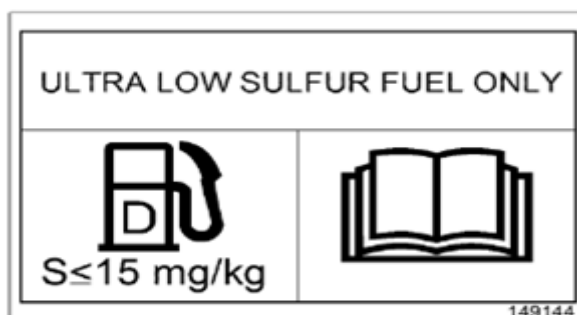


Fig. 23 Etiqueta de informações relativas ao uso de combustível sem enxofre

AVISO

Danos no motor devido ao uso de combustíveis com maior teor de enxofre!

Combustíveis com maior teor de enxofre podem causar graves danos ao motor e ao sistema de escape pós-tratamento. Isso pode invalidar a certificação de emissões do motor a diesel e resultar em consequências legais para o proprietário.

- Somente use combustíveis com um teor de enxofre de no máximo 15 mg/kg.



Informação

O uso de combustíveis com teor de enxofre superior a 15 mg/kg é permitido em determinadas circunstâncias para motores sujeitos aos padrões de emissões Estágio II ou IIIa UE e EPA Tier 2 ou 3 EUA. No entanto, isso exige o uso de óleo de motor com propriedades especiais que correspondam a esta exigência.

O óleo do motor abastecido na fábrica da Grove não é adequado para esse uso e deve ser substituído.

Observe as instruções no manual de operação fornecido pelo fabricante do motor.



3.4 Óleo do motor

O abastecimento de fábrica da Grove de óleo do motor é selecionado para uso com óleo diesel sem enxofre com teor de enxofre <15 mg/kg.



Informação

O uso de óleos de motor ACE E9-08 ou API CJ-4 com formação reduzida de cinzas é estritamente necessário para motores sujeitos aos padrões de emissão Fase IIIb da UE e a Classe 4 final EPA dos EUA.



Observe as instruções no manual de operação fornecido pelo fabricante do motor.

AVISO

Danos no motor devido ao uso do óleo de motor incorreto!

O uso de óleos de motor não permitidos causará danos ao sistema de escape pós-tratamento em motores sujeitos aos padrões de emissão Estágio IV UE e EPA Tier 4 Final EUA. Isso pode invalidar a certificação de emissões do motor a diesel e resultar em consequências legais para o proprietário.

➤ O uso de óleos de motor ACEA E9-08 ou API CJ-4 com pouca cinza é estritamente necessário para motores sujeitos aos padrões de emissão Estágio IV UE e EPA Tier 4 Final EUA.



Informação

O uso de óleos de motor com especificação diferente de ACEA E9-08 ou API CJ-4 é permitido para os motores de nível de escape da Fase II da UE ou IIIA e das Tier 2 ou 3 EPA dos EUA.



Observe as instruções no manual de operação fornecido pelo fabricante do motor.

3.5 Velocidades de vento permitidas

Ao operar o guindaste, a velocidade do vento exibida sempre deve ser comparada com a velocidade do vento permitida.

A velocidade do vento pode ser medida com o anemômetro opcional. As medidas de segurança necessárias (como abaixar a lança) devem ser executadas antes de os valores limite predefinidos serem atingidos.

| | Comprimento da lança | Vento em operação | Vento fora de operação |
|---|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Lança principal | 11 m a 35,8 m | 14,0 m/s | 20,0 m/s |
| Lança principal com jib | 11 m a 43,8 m | 14,0 m/s | 20,0 m/s |
| Lança principal com jib e extensão | 11 m a 50,8 m | 14,0 m/s | 20,0 m/s |

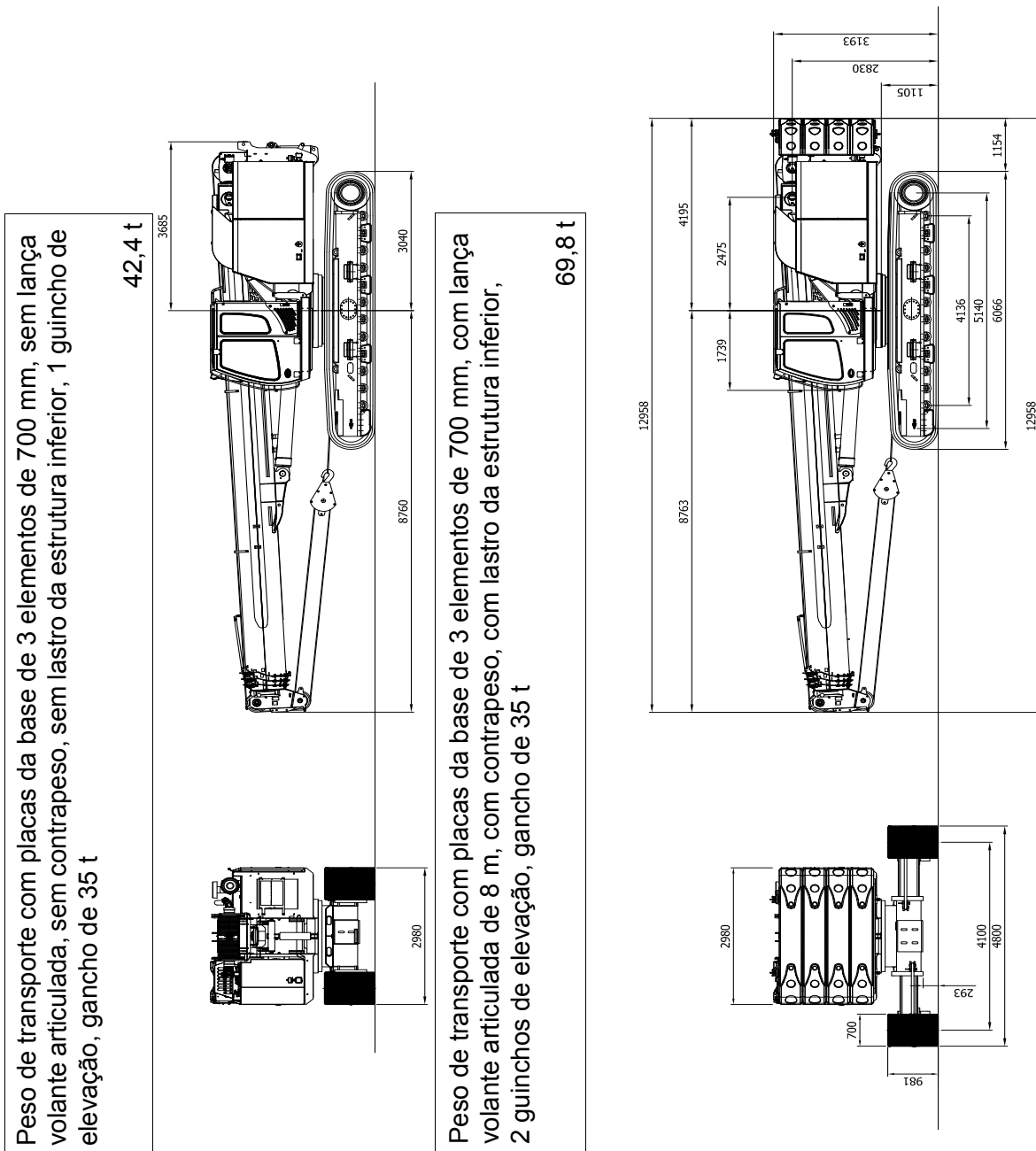
3.5.1 Procedimento ao atingir o valor limite de “vento em operação”

| | |
|---|---------------------------|
| 1 | Abaixe a carga conectada. |
| 2 | Posicione a lança a 70°. |
| 3 | Desligue a máquina. |

3.5.2 Procedimento ao atingir o valor limite de “vento fora de operação”

| | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Abaixe a carga conectada. |
| 2 | Retraia o telescópio da lança. |
| 3 | Abaixe completamente a lança. |
| 4 | Desligue a máquina. |

3.6 Dimensões da máquina básica



3.7 Redução da carga de trabalho segura devido a dispositivos de manuseio de carga

O peso de dispositivos de movimentação de carga, como moitão inferior, equipamento de suspensão e cabo de elevação, reduz a carga de trabalho segura e deve ser subtraído da carga de trabalho seguro.

Para determinar o peso do cabo de elevação a subtrair, multiplique o comprimento do cabo de elevação entre o moitão inferior e a cabeça da polia pelo número de pernas de cabo.

Pesos de cabos de elevação

| Diâmetro do cabo (mm) | Peso (kg/m) |
|-----------------------|-------------|
| 14 | 1,0 |
| 16 | 1,3 |
| 18 | 1,6 |
| 20 | 2,0 |
| 22 | 2,4 |
| 26 | 3,4 |
| 28 | 4,0 |
| 34 | 5,9 |
| 36 | 6,6 |

Condições adversas

Limite ou reduza as capacidades de carga para compensar as condições adversas. Condições adversas incluem

- Solo macio ou irregular
- Ladeiras íngremes
- Vento
- Cargas laterais
- Cargas oscilantes
- Parada de carga oscilante ou repentina
- Inexperiência do pessoal de operação
- Condução com a carga

Guincho de cabo permitido

Por cordão na operação do guindaste:

Em um diâmetro do cabo de 16 mm | 5.000 kg / 11,000 lb

**Informação**

As capacidades de elevação devem ser reduzidas com a lança volante montada no corpo básico.

| Comprimento da lança [m] | Redução da carga de trabalho segura [kg] / [lb] |
|-------------------------------------|--|
| 11,0 | 770 / 1698 |
| 13,8 | 610 / 1345 |
| 16,6 | 510 / 1124 |
| 19,3 | 430 / 948 |
| 24,8 | 340 / 750 |
| 30,3 | 280 / 617 |
| 36,0 | 240 / 529 |

3.8 Fatores de conversão

Pressão

| | | |
|--------|-----------|------------|
| 1 bar | 100 kPa | 14.5 psi |
| 10 psi | 68,95 kPa | 0,6895 bar |

Vazão

| | | |
|-----------------------------|---------------|----------------------|
| 1 l/min | 0,0353 cfm | 0.2642 gal/min (EUA) |
| 1 gal/min (Grã-Bretanha) | 0,1605 cfm | |
| 1 gal/min (EUA) | 3,78541 l/min | |

Comprimento

| | | |
|-------|--------------|------------|
| 1 mm | 0,03934 pol. | |
| 1 m | 39,34 pol. | 3.281 pés |
| 1 pol | 25,4 mm | |
| 1 pé | 0,3048 m | 304,8 mm |
| 1 km | 39,340 pol. | 3280.8 pés |
| 1 km | 1093.6 yd | 0.62137 mi |
| 1 mi | 1,609 km | 1.609 m |

Medida líquida

| | |
|-------------|----------------|
| 1 l | 0.26 gal (EUA) |
| 1 gal (EUA) | 3,785 l |

Peso

| | | |
|------------|----------|----------|
| 1 kg | 2.205 lb | 35.27 oz |
| 1 lb (EUA) | 0,454 kg | 16 oz |

Potência

| | |
|----|--------------|
| kW | = hp x 0,746 |
| hp | = kW x 1,341 |

Temperatura

| | |
|----|-------------------|
| °C | = (°F -32) x 5/9 |
| °F | = (°C x 9/5) + 32 |

3.9 Ganchos

A máquina pode ser equipada com guinchos diferentes e seus ganchos associados. Os dados técnicos a seguir estão relacionados aos recursos possíveis do tipo da máquina.

Força de tensão do guincho: 50 kN

Diâmetro do cabo de elevação de carga: 16 mm (0,63 pol.)

| Capacidade | Peso do gancho em kg (lb) |
|-------------------|----------------------------------|
| 5 t | 80 (176) |
| 15 t – 1 polia | 190 (419) |
| 35 t – 3 polias | 270 (595) |
| 60 t – 6 polias | 850 (1874) |

Página em branco

4 Partida

Segurança na partida

Inspeccione completamente o dispositivo antes de cada utilização.

- Antes de iniciar, execute as tarefas de inspeção, conforme especificado na Seção 4.2.
- Verifique os dispositivos de proteção quanto à integridade, funcionalidade e fixação adequadas.
- Use equipamento de proteção individual (como capacete, protetor auricular, luvas de proteção, calçado de segurança) se as condições de trabalho exigirem.
- Não use joias nem roupas soltas.
- Fixe os objetos soltos, como ferramentas ou outros acessórios.
- Combine sinais manuais com o contramestre de superfície.
- Obtenha informações sobre as instalações de primeiros socorros e salvamento.
- Entre ou saia da máquina somente quando ela estiver parada. Use apenas degraus e escadas de acesso fornecidas.
 - Se necessário, limpe os degraus e as escadas de acesso antes do uso.
 - Não transporte durante subidas ou descidas. Eleve itens de equipamentos até a máquina com um cabo ou guincho.
 - Não use elementos de operação da cabine como alças.
- Certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo.
- Não dê partida na máquina se forem detectados defeitos.
- Certifique-se de que todas as alavancas de comando estão na posição neutra.
- Dê partida na máquina apenas como descrito na Seção 4.4 do Manual de operação.
- Verifique os dispositivos de segurança da máquina (dispositivos de iluminação e sinalização).
- Certifique-se de que os elementos de comando e de proteção estão funcionando corretamente.
- Leia o Capítulo 1 SEGURANÇA antes de dar partida na máquina.

4.1 Partida inicial

A partida inicial da máquina é realizada por um especialista da Grove ou um especialista treinado e autorizado.

Se a máquina esteve desligada por um período prolongado (> 6 meses), entre em contato com a Manitowoc Crane Care antes da partida.

4.2 Verificações antes da partida

- Familiarize-se com a máquina e com seus equipamentos. Leia este Manual de operação antes da partida, especialmente Seção 1 SEGURANÇA.
- Apenas realize trabalhos para os quais você tenha sido treinado e que estejam dentro do seu escopo de trabalho.



AVISO

Perigo de acidente pessoal provocado por defeito da máquina!

O comportamento descontrolado da máquina resulta em lesões corporais e danos materiais.

- Relate todas as irregularidades à pessoa responsável antes da partida.
- Somente opere a máquina após garantir que ela esteja em totais condições de trabalho.

Lista de verificação

- Todas as tampas de proteção e sinais de alerta estão no lugar na máquina e não estão danificados?
- A máquina está limpa o suficiente para garantir que não há zonas de perigo devido a contaminação (perigo de escorregar, cair, má visibilidade)?
- As janelas estão limpas e livres de gelo e neve?
- A estabilidade da máquina está assegurada?
- A transmissão está funcionando sem danos?
- O contrapeso (lastro) correto está instalado?
- As seções da lança estão sem danos?
- Todas as tarefas de manutenção necessárias foram realizadas de acordo com o cronograma de manutenção?
- Todos os níveis de abastecimento de fluidos (líquido de arrefecimento, graxa, óleo diesel, óleo hidráulico, óleo do motor, combustível, fluido de lavagem de para-brisa, coroa de orientação, guinchos, DEF (AdBlue) etc.) mostram quantidades de abastecimento suficientes?
- Todas as conexões de parafusos, particularmente na cabine, estão apertadas e sem danos?

- Todos os elementos de fixação e conexão da cabine estão apertados e sem danos?
- A máquina tem combustível suficiente no tanque?
- As correias em V estão tensionadas e sem danos?
- Você está ciente das condições ambientais e operacionais?
- O peso da carga é conhecido?
- Há uma pessoa experiente disponível para a sinalização, se necessário?
- Os dispositivos da máquina e de amarração são adequadas para as cargas a serem conectadas? Observe as instruções em Seção 3 DADOS TÉCNICOS.
- As zonas de perigo (linhas aéreas, canais etc.) estão marcadas e protegidas na área de operação?
- As portas de acesso de manutenção no lado da armação estão fechadas?
- Alguém está na zona de perigo?
- Todas as funções de guincho estão funcionando corretamente?
- Todos os dispositivos de segurança (freios, dispositivos de sinalização e iluminação) estão funcionando corretamente?
- A máquina está alinhada horizontalmente?
- O SENCON mostra alguma mensagem de erro?
- Se necessário, ligue a chave opcional de desconexão da bateria ou conecte os terminais da bateria.

4.3 Como ligar a chave de desconexão da bateria

| | |
|---|--|
| 1 | Abra a porta de serviço direita (1) em Fig. 25. |
| 2 | Pressione a chave de desconexão da bateria (2) na Fig. 25 e mude para a posição I. |
| 3 | Feche a porta de serviço. |

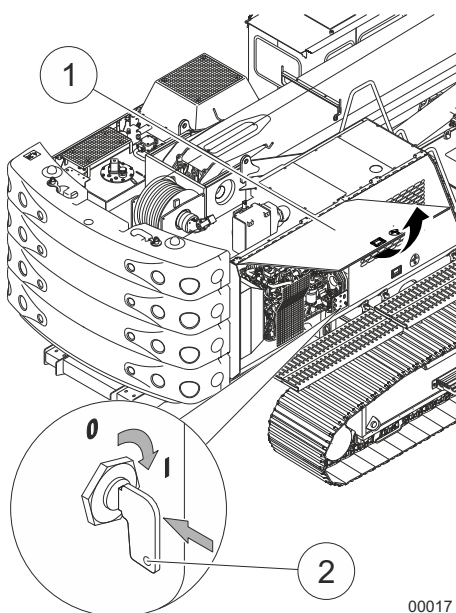


Fig. 25 Como ligar a chave de desconexão da bateria

4.4 Partida da máquina

- Depois de desligar a máquina, espere pelo menos 15 segundos antes de reiniciá-la.
- Mantenha as portas de serviço fechadas.
- Antes de ligar o motor, certifique-se de que ninguém está na zona de perigo.
- A emissão de gases do escape de motores a diesel é um perigo para a saúde. Opere o motor apenas em locais externos ou em áreas bem ventiladas.
- Não ligue a máquina se um sinal de alerta estiver presente nos elementos de controle.
- Ajuste o assento do motorista e espelho para a posição correta.
- Afivele o cinto de segurança corretamente.
- Puxe a alavanca de segurança para trás.

4.4.1 Fixação do cinto de segurança

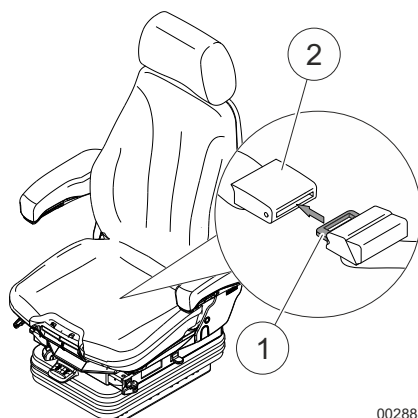
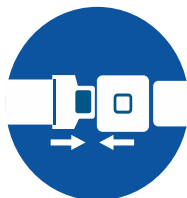
ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal provocado por um cinto de segurança defeituoso!

Se houver colisão ou movimentos bruscos da máquina, haverá a possibilidade de funcionários serem jogados contra peças da cabine e se ferirem.

- Verifique se há sinais de desgaste no cinto antes de iniciar a máquina.
- Substitua o cinto imediatamente se ele estiver danificado.
- Se o cinto estiver sujo, limpe-o com água.
- O cinto não deve estar torcido.
- O cinto deve se encaixar na parte inferior, sobre os quadris, mas não sobre a barriga.

Como afivelar o cinto de segurança

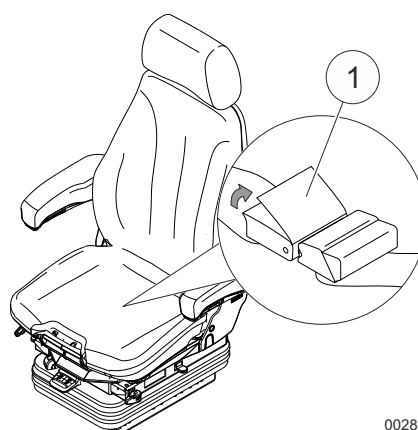


00288

Fig. 26 Afivelar o cinto de segurança

- 1 Pressione a placa de trava (1) Fig. 26 na fivela do cinto (2) Fig. 26.
 - A fivela do cinto se encaixa com estalido.

Como abrir o cinto de segurança



00289

Fig. 27 Como abrir o cinto de segurança

- 1 Puxe a liberação (1) na Fig. 27 na fivela do cinto (2) na Fig. 27 para cima.
 - A fivela do cinto é aberta.

4.4.2 Partida do motor diesel

⚠ ATENÇÃO

Perigo de intoxicação devido a gases do escape!

Inalar os gases do escape resulta em perda da consciência ou morte.

- Nunca deixe a máquina sem supervisão com o motor ligado.
- Opere o motor apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos graves devido à ativação involuntária do joystick ou do pedal!

A operação do joystick ou dos pedais ao dar partida na máquina pode resultar em movimentos não controlados da máquina. As pessoas podem ficar presas ou se ferir gravemente pela máquina.

- Certifique-se de que ninguém está na zona de perigo.
- Puxe a alavanca de segurança para trás antes de dar partida na máquina.
- Só libere a alavanca de segurança após dar partida no motor.

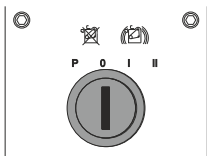


Fig. 28 Trava da ignição

- 1 Gire a chave de ignição para a posição I.
 - O SENCON está ligado.



Fig. 29 Tela de carregamento do SENCON



Informação

O SENCON é inicializado depois de ligar a ignição. Esse processo demora cerca de um minuto. Não utilize a máquina enquanto a tela de carregamento estiver presente.

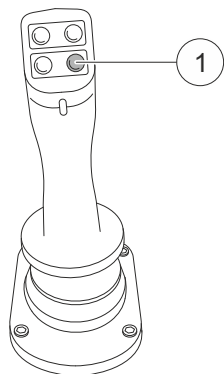


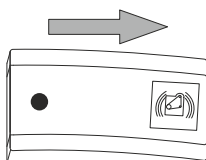
Fig. 30 Buzina

| | |
|---|---|
| 2 | Selecione o modo de operação no SENCON. |
| 3 | Pressione o botão 1 no joystick direito. – A buzina é tocada. |
| 4 | Gire a chave de ignição para a posição II . |

Posição da chave de ignição

| Posição da chave de ignição | Significado |
|-----------------------------|--|
| P | Ativar a bomba de combustível |
| 0 | Ignição desligada |
| I | Ignição (Ligada) (A ignição é desligada automaticamente depois de 20 minutos) |
| II | Dar a partida no motor |

Botão de ligar/desligar o motor









O botão **Ligar/desligar motor** é usado para dar partida e parar o motor a diesel. O botão **Ligar/desligar o motor** está localizado no painel de controle inferior direito.

| | |
|---|--|
| 1 | Com o motor a diesel desligado, pressione o botão Ligar/desligar motor na direção da seta. – É dada partida no motor a diesel. |
| 2 | Com o motor a diesel ligado, pressione o botão Ligar/desligar motor na direção da seta. – O motor a diesel é desligado. |

Marcha lenta automática e EcoMode

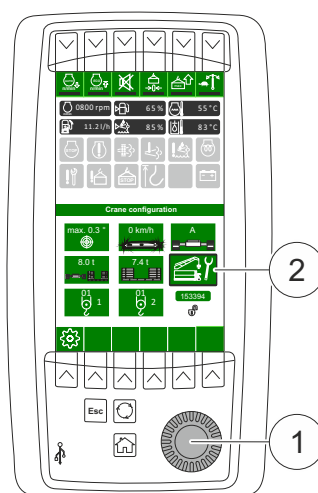
Marcha lenta automática e EcoMode são configurados no SENCON.

| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|--------------------------|--|
|  | Baixa rotação automática | <p>O modo Baixa rotação automática reduz automaticamente a velocidade do motor para pausas no trabalho. Isso economiza combustível e protege o meio ambiente.</p> <p>O modo Baixa rotação automática tem três estágios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estágio 1: 1.440 rpm depois de 5 segundos de inatividade. ● Estágio 2: rotação de marcha lenta após 13 segundos. ● Estágio 3: o motor a diesel desliga após 5 minutos no Estágio 2. <p>Configurações</p> <p> Ligado</p> <p> Desligado</p> |
|  | EcoMode | <p>O EcoMode reduz a velocidade máxima. Isso economiza combustível e protege o meio ambiente.</p> <p>Configurações</p> <p> Ligado</p> <p> Desligado</p> |

4.4.3 Seleção do status de configuração


Os parâmetros de funcionamento da máquina para o uso pretendido são configurados na janela **Limitação do momento de carga**. A janela **Limitação do momento de carga** aparece automaticamente depois que a ignição é ligada e o SENCON é iniciado.

| | |
|---|---|
| 1 | Ligue a chave de desconexão da bateria. |
| 2 | Entre na cabine. |
| 3 | Gire a chave de ignição para a posição I e espere até que o SENCON ligue. – A janela Limitação do momento de carga é exibida. |
| 4 | Pressione a roda de ROLAGEM (1) em Fig. 31 no SENCON. – A configuração selecionada (2) em Fig. 31 é especificada em preto. |



00152

Fig. 31 Janela de Limitação do momento de carga do SENCON

| | |
|---|---|
| 5 | Gire a roda de ROLAGEM até que a configuração que deseja alterar seja especificada. |
| 6 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Agora, a configuração pode ser alterada. |
| 7 | Gire a roda de ROLAGEM para alterar a configuração. |
| 8 | Pressione o botão  no SENCON. – O valor configurado será salvo. |
| 9 | Defina parâmetros de operação adicionais, conforme necessário até que o status de instalação no SENCON corresponda ao da máquina. |

4.4.4 Colocação da máquina na temperatura de operação

ATENÇÃO

Danos na máquina e perigo de acidente pessoal!

A operação da máquina, sem possibilitar tempo suficiente para seu aquecimento, pode danificar o motor e outros componentes. As funções da máquina serão prejudicadas. Isso pode resultar em acidentes com lesões.

➤ Observe o tempo de aquecimento.

| Temperatura ambiente | Tempo de aquecimento | Rotação máxima do motor |
|---------------------------|------------------------|---|
| para 0°C (32°F) | aproximadamente 15 min | Rotação nominal –250 rpm (Para a velocidade nominal, consulte Capítulo 3) |
| –20°C (–4°F) a 0°C (32°F) | aproximadamente 30 min | |

Procedimento de aquecimento

| | |
|---|---|
| 1 | Deixe o motor funcionar em rotação de marcha lenta por 3 minutos após a partida. |
| 2 | Em seguida, aumente a rotação do motor de forma gradual até a rotação nominal de 250 rpm (sem carga). |
| 3 | Se uma temperatura da água de cerca de 20°C (68°F) tiver sido atingida, coloque uma carga sobre o motor ativando cuidadosamente as funções hidráulicas. |
| 4 | Continuar aquecendo a máquina. |



Informação

Um tempo de aquecimento adicional pode ser necessário para temperaturas abaixo de 0°C (32°F). Se o sistema hidráulico ainda estiver lento para responder após o período de aquecimento, opere por um período adicional de 15 minutos a uma velocidade reduzida.

Os valores de temperatura a seguir devem ser exibidos antes da operação da máquina em velocidade máxima:

- Óleo hidráulico: cerca de 40°C (104°F)
- Água: cerca de 35°C (95°F)

4.4.5 Partida auxiliar

A máquina é equipada com um sistema de partida de 24 V. Certifique-se de que a fonte de alimentação externa tenha a mesma tensão.

ATENÇÃO

Perigo de explosão devido ao manuseio inadequado da bateria!

Uma explosão de bateria provoca danos pessoais e danos materiais.

- Evite criar faíscas com fogo, chamas ou cigarro.
- Observe as diretrizes aplicáveis e os regulamentos de prevenção de acidentes.

AVISO

Danos ao sistema elétrico!

O uso de uma fonte de alimentação inadequada pode danificar o sistema elétrico.

- Use apenas fontes de alimentação de 24 V.

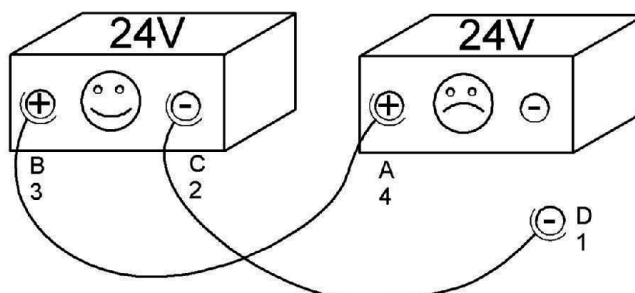
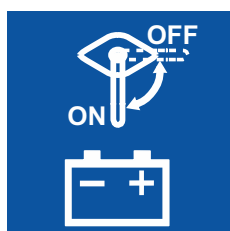


Fig. 32 Sequência para conectar uma fonte de alimentação externa



| | |
|---|--|
| 1 | Desligue a chave de desconexão da bateria. |
| 2 | Retire a tampa da bateria. |
| 3 | Conecte os terminais positivos (+) das fontes de energia usando cabos de ligação apropriados. |
| 4 | Usando um cabo de ligação, ligue o terminal negativo (-) da bateria fornecendo a partida auxiliar para o bloco do motor ou para uma peça de metal não pintada na parte lateral da bateria que recebe a partida auxiliar. |
| 5 | Ligue a chave de desconexão da bateria. |
| 6 | Dê partida no motor a diesel. |
| 7 | Remoção: <ul style="list-style-type: none"> – Retire o cabo de ligação do terminal negativo (-). – Retire o cabo de ligação do terminal positivo (+). |
| 8 | Coloque a tampa da bateria. |

4.5 Desligar o motor

ATENÇÃO

Perigo de queimaduras de ácido devido ao escape de ácido de bateria!

O escape de ácido da bateria queima a pele, os olhos ou as roupas.

- Evite qualquer contato com a pele, com os olhos ou com as roupas.
- Enxague os respingos de ácido com água limpa imediatamente.
- Em caso de contato com os olhos, procure um médico.
- Observe as diretrizes aplicáveis e os regulamentos de prevenção de acidentes.

AVISO

Graves danos ao sistema elétrico devido ao uso de carregadores rápidos!

O uso de um carregador rápido danificará o sistema elétrico.

- Em hipótese alguma, use um carregador rápido.

AVISO

Aumento do desgaste do motor e do sistema de arrefecimento devido ao sobreaquecimento!

Se o motor for desligado sem uma fase de desaquecimento, os componentes do motor poderão superaquecer.

- Portanto, deixe o motor esfriar antes de desligá-lo:
 - Diminua a velocidade do motor para cerca de 50% da velocidade nominal (consulte Capítulo 3).
 - Deixe a máquina funcionar por mais 5–10 minutos.

| | |
|---|--|
| 1 | Estacione a máquina em terreno firme. |
| 2 | Abaixe quaisquer cargas conectadas e a lança até o chão. |
| 3 | Reduza a velocidade do motor a diesel para 50% da velocidade nominal, de modo que o motor a diesel e o sistema de arrefecimento não sejam danificados. |
| 4 | Deixe o motor a diesel funcionar por 5–10 minutos. |
| 5 | Ajuste para rotação de marcha lenta. |
| 6 | Gire a chave de ignição para a posição 0 e remova-a. |
| 7 | Puxe a alavanca de segurança para trás. |
| 8 | Proteja a máquina (luzes, triângulo de sinalização etc.). |

4.6 Como desativar a máquina

Aviso de segurança

Verifique as vedações a cada 6 meses.

Proceda da seguinte forma se a máquina permanecerá desativada por um período prolongado:

| | |
|---|--|
| 1 | Escolha um local de armazenamento o mais seco e livre de poeira possível. |
| 2 | Posicione a máquina em terreno plano. Caso não seja possível encontrar um local no nível do solo, fixe a máquina usando calços. |
| 3 | Desligue a máquina como descrito em Capítulo 4.5. |
| 4 | Verifique a existência de vazamentos na máquina (líquido de arrefecimento, óleo etc.). |
| 5 | Limpe a máquina. Certifique-se de que os agentes de limpeza não danifiquem as vedações ou entrem no canal adutor da conexão rotativa. |
| 6 | Complete os fluidos operacionais e lubrificantes (para os níveis especificados, consulte o manual de manutenção). |
| 7 | Lubrifique a máquina de acordo com o manual de manutenção. Lubrifique a conexão rotativa enquanto dá a volta lentamente na armação (complete com graxa, se necessário). |
| 8 | Desligue a chave de desconexão da bateria ou desconecte os polos da bateria. |
| 9 | Aplique conservante em peças sem revestimento (por exemplo, hastes do pistão dos cilindros hidráulicos) (consulte o manual de manutenção). |



Informação

Consulte Seção 3.1 para as temperaturas de operação permitidas.

Consulte Seção 3.5 para as velocidades de vento permitidas.

4.7 Conservação e armazenamento

Proceda da seguinte forma se a máquina permanecerá conservada ou armazenada por um longo período de tempo:

| | |
|----|--|
| 1 | Escolha um local de armazenamento onde não haja a possibilidade de riscos. |
| 2 | Repouse o acessório sobre pranchas de madeira para impedir congelamento. |
| 3 | Execute a manutenção de 2.000 horas de operação (intervalo anual). |
| 4 | Limpe e seque cuidadosamente todas as superfícies expostas (como hastes de pistão). |
| 5 | Preserve todas as superfícies expostas e os pontos de apoio com um agente de proteção contra corrosão. A película protetora deve cobrir a superfície completamente sem quaisquer pontos expostos. |
| 6 | Verifique a compatibilidade dos motores a diesel no que se refere ao armazenamento (mínimo $-40^{\circ}\text{C}/-40^{\circ}\text{F}$). |
| 7 | Complete os tanques de combustível e de óleo hidráulico até os níveis máximos de preenchimento. |
| 8 | Não esvazie o sistema de arrefecimento. Verifique se há proteção anticongelante suficiente no sistema de arrefecimento. A proporção anticongelante deve ser de pelo menos 60% e não deve exceder um máximo de 65%. |
| 9 | Prepare o motor a diesel para o armazenamento. Observe também as instruções no manual de operação do fabricante do motor. |
| 10 | Coloque um sinal de alerta no motor e na cabine para indicar o estado de preservação da máquina. |
| 11 | Se a máquina for armazenada em temperaturas abaixo de -40°C (-40°F) por um período mais longo de tempo, remova todas as unidades LCD (monitores) e as armazene em um local à prova de intempéries. |

4.8 Dar partida na máquina após o armazenamento por um longo tempo

Proceda da seguinte forma para recolocar a máquina em serviço:

| | |
|----|--|
| 1 | Remova o agente de proteção contra corrosão de um modo adequado, por exemplo, utilizando uma máquina de limpeza de alta pressão com um aditivo de limpeza adequado. Tenha cuidado com os componentes sensíveis e com os componentes eletrônicos. |
| 2 | Todas as superfícies expostas e os pontos de apoio devem ser lubrificados de acordo com as medidas de serviço especificadas na Programação de lubrificação. |
| 3 | Verifique se há quantidade suficiente de preenchimento dos níveis de óleo (por exemplo, no sistema hidráulico, no motor). |
| 4 | Verifique o nível de preenchimento e a proporção de anticongelante no sistema de arrefecimento. |
| 5 | Verifique cuidadosamente se há vazamentos na máquina. |
| 6 | Confira toda a máquina (equipamento, estrutura inferior etc.) para verificar se há danos. |
| 7 | Reinstale os monitores LCD, se necessário. |
| 8 | Verifique todos os dispositivos de segurança (freios, equipamentos de sinalização e de iluminação etc.) para um funcionamento correto. |
| 9 | Examine as zonas de perigo no local de trabalho, marque-as e proteja-as de forma suficiente. |
| 10 | Alinhe a máquina horizontalmente. |
| 11 | Aqueça suficientemente a máquina antes de iniciar o trabalho (consulte Seção 4.4.4). |

5 SENCON 2.0

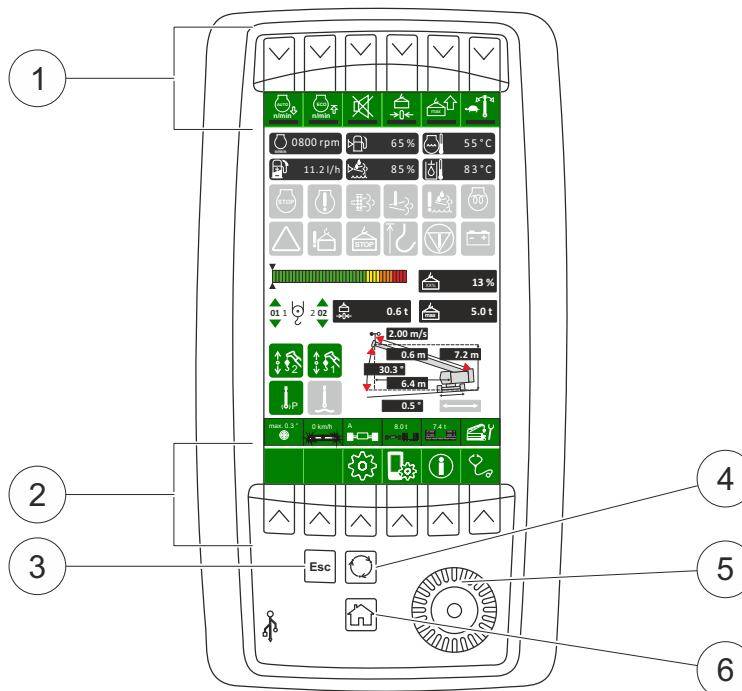


00249

Sobre este capítulo

Este capítulo descreve o sistema de diagnóstico e controle SENCON 2.0. O SENCON fornece dados operacionais atualizados na máquina e pode avaliar estatisticamente esses dados, conforme necessário. Ele também pode configurar vários parâmetros da máquina e executar diagnósticos de erros.

5.1 Visão geral dos controles



















00203

Fig. 33 Elementos de controle SENCON





| | Elementos de operação | Explicação |
|---|---|--|
| 1 | Botões de seleção rápida e ícones de seleção rápida | Ícones de seleção rápida são ativados ou desativados pelo botão de seleção rápida correspondente. |
| 2 | Botões do menu e ícones do menu | Os menus são abertos pelo botão de menu correspondente. |
| 3 | Botão ESC | <ul style="list-style-type: none"> ● Cancela uma ação. ● Volta ao menu anterior. |
| 4 | Botão SET | <ul style="list-style-type: none"> ● Salva as configurações. |
| 5 | Roda de ROLAGEM | Girar a roda de rolagem seleciona janelas e entradas de menu individuais e navega por listas. |
| 6 | Botão HOME | Retorna à tela inicial. |

5.1.1 Ícones de seleção rápida

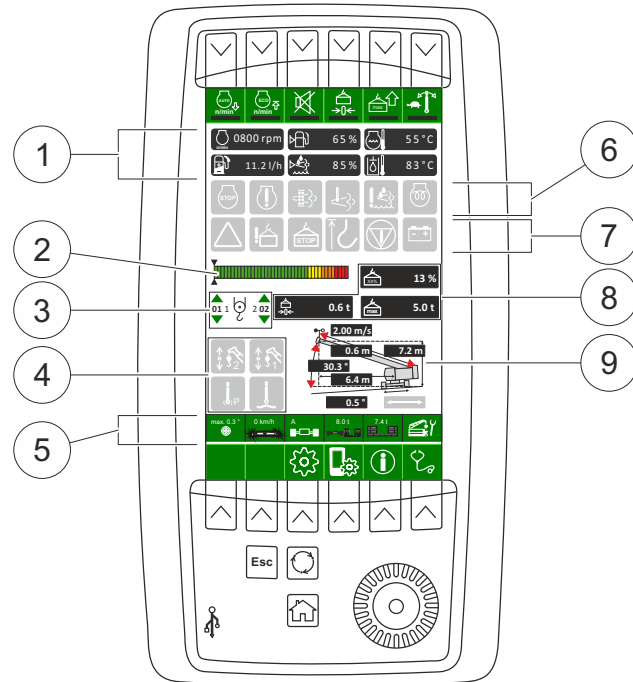
| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Baixa rotação automática | <p>O modo Baixa rotação automática reduz automaticamente a velocidade do motor para pausas no trabalho. Isso economiza combustível e protege o meio ambiente.</p> <p>O modo Baixa rotação automática tem três estágios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estágio 1: 1.440 rpm depois de 5 segundos de inatividade. ● Estágio 2: rotação de marcha lenta após 13 segundos. ● Estágio 3: o motor a diesel desliga após 5 minutos no Estágio 2. <p>Configurações</p> <p> Ligado</p> <p> Desligado</p> |
|  | EcoMode | <p>O EcoMode reduz a velocidade máxima. Isso economiza combustível e protege o meio ambiente.</p> <p>Configurações</p> <p> Ligado</p> <p> Desligado</p> |
|  | Dispositivo de alerta sonoro LML liga/desliga | <p>O dispositivo de alerta sonoro LML é ativado quando a máquina é ligada e pode ser desativado pelo operador. Se um alerta é emitido após a máquina ter sido ligada, ele pode ser desativado após 5 segundos. Uma vez desativado, o ícone de atenção correspondente exibe o erro.</p> <p>Configurações</p> <p> Dispositivo de alerta sonoro ativado.</p> <p> Dispositivo de alerta sonoro desativado.</p> |
|  | Carga de tara | <p>A função de tara ajusta a exibição de capacidade de carga para 0 t. Esta função é desabilitada quando a lança é movida.</p> <p>Configurações</p> <p> Função de tara está habilitada.</p> <p> Função de tara está desabilitada.</p> |

| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Velocidade de rotação da estrutura superior | A velocidade de rotação da estrutura superior pode ser reduzida para um movimento mais preciso. Configurações  Velocidade de giro reduzida.  Velocidade de giro normal. |
|  | Mostrar ícones de seleção rápida | Ícones de seleção rápida ocultos são exibidos. |

5.1.2 Ícones do menu

| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|------------------------------|---|
|  | Configuração | Configuração de parâmetros operacionais para limitação do momento da carga para o modo de operação desejado. |
|  | Configurações do dispositivo | Configuração de propriedades do dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ● Idioma do dispositivo ● Data e hora ● Brilho do mostrador ● Unidades ● USB ● Solicitar acesso |
|  | Informação | Curva de velocidade do motor a diesel e informações sobre a máquina. |
|  | Diagnósticos | Histórico do erro e descrição do erro. A janela de diagnóstico contém códigos de erro SPN e FMI. Esses códigos de erro identificam exclusivamente erros da máquina e são necessários para se comunicar com a Manitowoc Crane Care. |

5.2 Tela inicial



00204

Fig. 34 Tela inicial

| | |
|---|---|
| 1 | Status operacional |
| 2 | Escala de capacidade de carga |
| 3 | Parâmetros do guincho |
| 4 | Ícones de notificação, atribuição de joystick e estrutura superior de giro |
| 5 | Parâmetros do modo operacional LML configurados, consulte Capítulo 5.3 |
| 6 | Ícones de notificação e atenção do motor a diesel |
| 7 | Ícones de notificação e atenção da máquina geral e da limitação do momento de carga |
| 8 | Capacidade de carga atual/capacidade de carga máxima |
| 9 | Diagrama de trabalho |



Informação

Os ícones de notificação e atenção na tela inicial indicam se o status operacional está dentro da faixa normal.

5.2.1 Status operacional

Os mostradores (1) na Fig. 34, na tela inicial, mostram instantaneamente os valores de status operacional mais comumente necessários.

A indicação do estado operacional pode aparecer em diferentes cores:




- Cinza: O estado de operação está dentro da faixa normal.
- Laranja: O estado operacional está perto do limite da faixa normal.
 - Tome ações corretivas logo.
- Vermelho: O estado operacional excedeu a faixa normal.
 - Estacione a máquina imediatamente.
 - Corrija o erro imediatamente.
 - Somente opere a máquina quando o erro tiver sido corrigido.






Informação



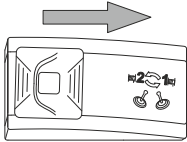

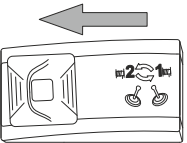






Se um campo de parâmetro mostra **EEEE**, ocorreu um erro. Erros podem ser corrigidos somente por pessoal autorizado pela Grove.





Se um campo de parâmetro mostra ----, o valor não está disponível.

| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|---|--|
|  | Velocidade do motor a diesel | |
|  | Nível de combustível | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nível de combustível normal. <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reabasteça a máquina na próxima oportunidade. <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reabasteça a máquina imediatamente. |
|  | Temperatura do líquido de arrefecimento | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura do líquido de arrefecimento normal. <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reduza a carga do motor a diesel. <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Abaixar as cargas conectadas. ● Deixe o motor a diesel ir para a marcha lenta. |





| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|----------------------------------|--|
|  | Consumo de combustível atual | |
|  | Nível de DEF (motores classe 4f) | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nível de DEF normal. <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reabasteça o tanque de DEF na próxima oportunidade. <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reabasteça o tanque de DEF imediatamente. |
|  | Temperatura do óleo hidráulico | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura do óleo hidráulico normal. <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Abaixar as cargas conectadas. ● Desligue o motor a diesel. ● Verifique o líquido de arrefecimento de combinação para contaminação. ● Limpe o líquido de arrefecimento contaminado. ● Reverta o ventilador manualmente. <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Abaixar as cargas conectadas. ● Desligue o motor a diesel. ● Verifique o líquido de arrefecimento de combinação para contaminação. ● Limpe o líquido de arrefecimento contaminado. |




5.2.2 Ícones de notificação da lança telescópica e da estrutura superior de giro

| Símbolo | Status possíveis | Explicação |
|---|---|--|
|  |  | <p>O guincho 1 é operado com o joystick esquerdo. O guincho 2 é operado com o joystick direito. Alternar posição:</p>  |
| |  | <p>O guincho 2 é operado com o joystick esquerdo. O guincho 1 é operado com o joystick direito. Alternar posição:</p>  |
|  |  | <p>Função da broca de solo ativa.</p> |
| |  | <p>Função da broca de solo inativa.</p> |
|  |  | <p>Freio de retenção de coroa de orientação acionado. O freio de retenção da coroa de orientação é ativado assim que a ignição é ligada. Quando o freio de retenção de coroa de orientação é aplicado, a estrutura superior não pode ser girada.</p> |
| |  | <p>Freio de retenção da coroa de orientação não aplicado.</p> |

| Símbolo | Status possíveis | Explicação |
|---|---|---|
|  |  | Roda livre da coroa de orientação desengatada. |
| |  | Roda livre da coroa de orientação engatada. |
| |  | Roda livre da coroa de orientação não disponível. Se uma inclinação de mais de 0,3° da estrutura superior for definida na janela Limitação do momento de carga , a roda livre da coroa de orientação não poderá ser engatada. |





5.2.3 Ícones de notificação e atenção do motor a diesel

| Símbolo | Descrição | Status |
|---|--|---|
|  | Erro grave do motor a diesel | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O motor a diesel está funcionando corretamente. <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estacione a máquina em um local seguro imediatamente. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. ● Não opere a máquina até que o erro seja corrigido. |
|  | Erro do motor a diesel | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O motor a diesel está funcionando corretamente. <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
|  | Nível de esgotamento do conversor catalítico SCR (motores Tier 4f) | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza automática do conversor catalítico SCR habilitada. ● Nível de esgotamento do conversor catalítico SCR normal. <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nível de esgotamento do conversor catalítico SCR alto. ● Habilite manualmente a limpeza do conversor catalítico SCR imediatamente. <p>Tachado laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Limpeza automática do conversor catalítico SCR desabilitada. ● Ative a limpeza automática do conversor catalítico SCR em breve. <p>Piscando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
|  | Temperatura de escape | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura de escape normal. <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura de escape alta. ● Regeneração do conversor catalítico SCR habilitada. |






| Símbolo | Descrição | Status |
|---|---------------------------------------|---|
|  | Qualidade do DEF (motores Tier 4f) | Cinza: ● Qualidade de DEF normal. Laranja: ● Drene o tanque de DEF. ● Reabasteça o DEF. |
|  | Pré-aquecimento | Cinza: ● Motor a diesel pronto. Laranja: ● Pré-aquecimento do motor a diesel. |
|  | Bateria | Cinza: ● Bateria carregando. Vermelho: ● O alternador não está carregando a bateria. |

5.2.4 Ícones de notificação e de atenção da limitação do momento de carga

| Símbolo | Status possíveis | Explicação |
|---------|------------------|---|
| | | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Limitação do momento de carga funcionando corretamente. |
| | | <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Erro da LML. ● Verifique o número do erro nas janelas de diagnóstico. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| | | <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Erro da LML. ● Verifique o número do erro nas janelas de diagnóstico. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| | | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de carga normal. |
| | | <p>Laranja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidade de carga no limite. |
| | | <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Limite de capacidade de carga excedido. |
| | | <p>Vermelho e cruzado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LML ignorada. |

| Símbolo | Status possíveis | Explicação |
|---|---|---|
|  |  | Cinza: <ul style="list-style-type: none"> ● Fim de curso de elevação desligado. |
| |  | Vermelho: <ul style="list-style-type: none"> ● Fim de curso de elevação ligado. |
| |  | Vermelho: <ul style="list-style-type: none"> ● Fim de curso de elevação ignorado. |

5.2.5 Ícones de notificação e de atenção da máquina geral

| Símbolo | Status possíveis | Explicação |
|---|---|---|
|  |  | Cinza: <ul style="list-style-type: none"> ● Nenhum erro. |
| |  | Laranja: <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique o número do erro nas janelas de diagnóstico. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| |  | Laranja: <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique o número do erro nas janelas de diagnóstico. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| |  | Vermelho: <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique o número do erro nas janelas de diagnóstico. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |

| Símbolo | Status possíveis | Explicação |
|---------|------------------|--|
| | | A parada de emergência está desativada. Todas as funções da máquina estão disponíveis. |
| | | A parada de emergência está ativada. A máquina está desligada. |

5.2.6 Diagrama de trabalho

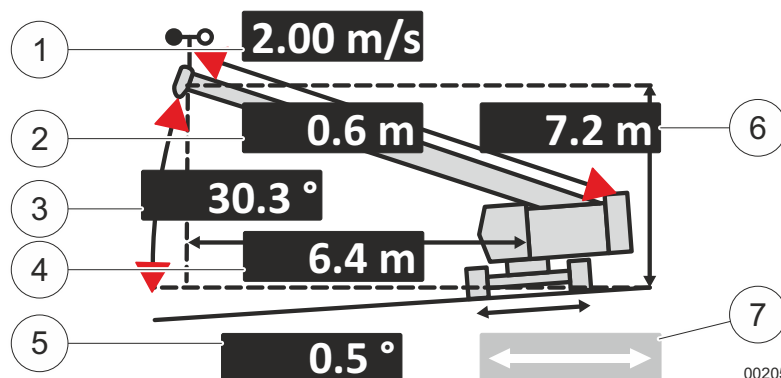





Fig. 35 Diagrama de trabalho

| | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Velocidade do vento |
| 2 | Comprimento da lança telescópica |
| 3 | Ângulo da lança telescópica |
| 4 | Raio de trabalho |
| 5 | Inclinação da máquina |
| 6 | Altura da lança telescópica |
| 7 | Largura da esteira |

A direção do movimento do equipamento de trabalho é mostrada como um triângulo no diagrama de trabalho. A tabela a seguir mostra as possíveis exibições da direção do movimento.

| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|--|---|
|  | Direções do movimento do equipamento de trabalho | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Valor indisponível. <p>Verde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O equipamento de trabalho pode ser movido. <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O equipamento de trabalho não pode ser movido. ● Fim de curso ligado. <p>Cruzado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fim de curso contornado. |
|   | Monitoramento da largura da esteira | <p>Cinza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Largura da esteira permitida para o modo de operação selecionado. <p>Vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Largura da esteira não permitida para o modo de operação selecionado. |

5.2.7 Parâmetros do guincho

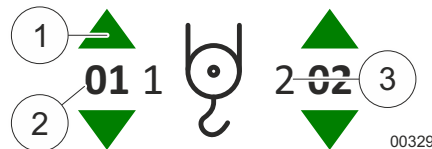


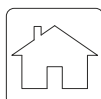
Fig. 36 Parâmetros do guincho

| | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Direção do movimento |
| 2 | Número da passagem de cabos |
| 3 | Número do guincho |

5.3 Status da configuração

Os parâmetros operacionais de limitação do momento de carga para o modo operacional selecionado são configurados na janela **Status da configuração**. A janela **Status da configuração** aparece automaticamente após a ignição ser ligada e o SENCON ser iniciado.

Como abrir o status de configuração



1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão de menu de **Configuração**.

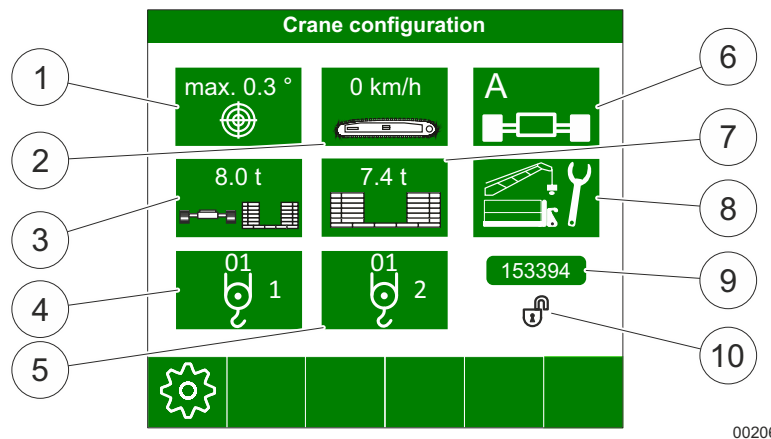


Fig. 37 Status de configuração

| | |
|----|--|
| 1 | Inclinação da máquina |
| 2 | Trabalho de mudança, “pegar e carregar”/estacionário |
| 3 | Lastro da estrutura inferior |
| 4 | Passagem de cabos do guincho 1 |
| 5 | Passagem de cabos do guincho 2 |
| 6 | Largura da esteira |
| 7 | Contrapeso |
| 8 | Acessórios e programa de instalação |
| 9 | Código de modo de funcionamento |
| 10 | Bloqueio de mudança de carga |



Informação

Se a capacidade de carga atual for maior do que uma determinada carga, o bloqueio de mudança de carga (10) em Fig. 37 impedirá que os parâmetros operacionais de LML sejam modificados. Quando o bloqueio de mudança de carga está ativo, é exibido um ícone de cadeado fechado. Quando o bloqueio de mudança de carga está inativo, é exibido um ícone de cadeado aberto.

O bloqueio de mudança de carga pode ser redefinido uma vez desligando e ligando novamente a ignição.

Se a capacidade de carga atual retornar à faixa permitida ou a carga fixada for definida para baixo, o bloqueio de mudança de carga será redefinido.

5.3.1 Inserção da inclinação de estrutura superior

A inclinação máxima da estrutura superior durante a operação é inserida na janela **Inclinação da estrutura superior**.

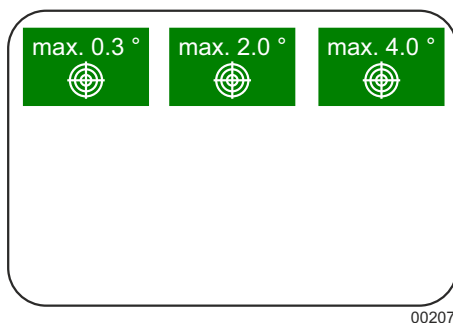
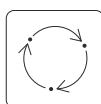


Fig. 38 Inclinação da estrutura superior

| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – O parâmetro LML selecionado é destacado em preto. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM até selecionar o parâmetro da LML de Inclinação da estrutura superior . |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Isso abre a janela de configurações de Inclinação da estrutura superior . |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o valor desejado. |
| 5 | Pressione a roda de ROLAGEM. |
| 6 | Configure outros parâmetros LML, conforme necessário. |
| 7 | Pressione o botão SET. – Os parâmetros LML são salvos. A tela de início é exibida. |



5.3.2 Inserção do lastro da estrutura inferior

O peso do lastro da estrutura inferior conectado é inserido na janela **Lastro da estrutura inferior**.

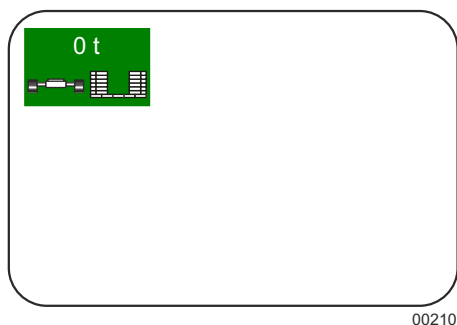
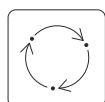


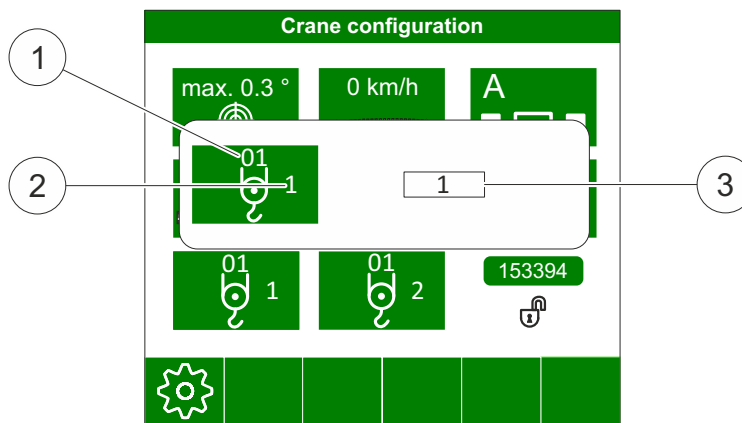
Fig. 39 Lastro da estrutura inferior



| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – O parâmetro LML selecionado é destacado em preto. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM até que o parâmetro LML de Lastro da estrutura inferior seja selecionado. |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Isso abre a janela de configurações de Lastro da estrutura inferior . |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o valor desejado. |
| 5 | Pressione a roda de ROLAGEM. |
| 6 | Configure outros parâmetros LML, conforme necessário. |
| 7 | Pressione o botão SET. – Os parâmetros LML são salvos. A tela de início é exibida. |

5.3.3 Inserção da passagem de cabos do guincho

O número de passagem de cabo do guincho seleccionado é introduzido na janela **Passagem de cabos do guincho**.

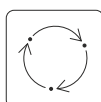


00213

Fig. 40 Passagem de cabos do guincho

| | |
|---|--|
| 1 | Passagem de cabos configurada |
| 2 | Número do guincho |
| 3 | Campo para inserir a passagem de cabo do guincho |

| | |
|---|---|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – O parâmetro LML seleccionado é destacado em preto. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM até que o parâmetro LML da Passagem de cabos do guincho 1 ou Passagem de cabos do guincho 2 esteja seleccionado. |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Isso abre a janela de configurações de Passagem de cabos do guincho . |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o valor desejado. |
| 5 | Pressione a roda de ROLAGEM. |
| 6 | Configure outros parâmetros LML, conforme necessário. |
| 7 | Pressione o botão SET. – Os parâmetros LML são salvos. A tela de início é exibida. |



5.3.4 Configuração da velocidade de deslocamento

A velocidade máxima de deslocamento da máquina é definida na janela **Velocidade de deslocamento**.

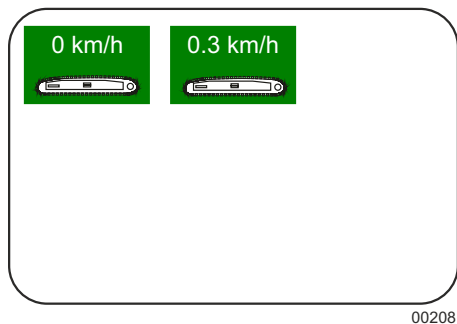
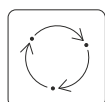


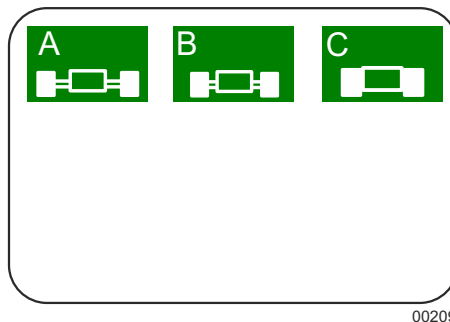
Fig. 41 Velocidade de deslocamento



| | |
|---|---|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – O parâmetro LML selecionado é destacado em preto. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM até selecionar o parâmetro da LML Velocidade de deslocamento . |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Isso abre a janela configurações de Velocidade de deslocamento . |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o valor desejado. |
| 5 | Pressione a roda de ROLAGEM. |
| 6 | Configure outros parâmetros LML, conforme necessário. |
| 7 | Pressione o botão SET. – Os parâmetros LML são salvos. A tela de início é exibida. |

5.3.5 Inserção da largura da esteira

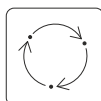
A largura da esteira da máquina é inserida na janela **Largura da esteira**.



00209

Fig. 42 Largura da esteira

| | |
|---|---|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – O parâmetro LML selecionado é destacado em preto. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM até que o parâmetro LML de Largura da esteira seja selecionado. |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Isso abre a janela configurações de Largura da esteira . |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o valor desejado. |
| 5 | Pressione a roda de ROLAGEM. |
| 6 | Configure outros parâmetros LML, conforme necessário. |
| 7 | Pressione o botão SET. – Os parâmetros LML são salvos. A tela de início é exibida. |



5.3.6 Inserção de acessórios e configuração do programa de instalação

Os acessórios e as extensões da lança na máquina são inseridos na janela de **Acessórios e programa de instalação**.

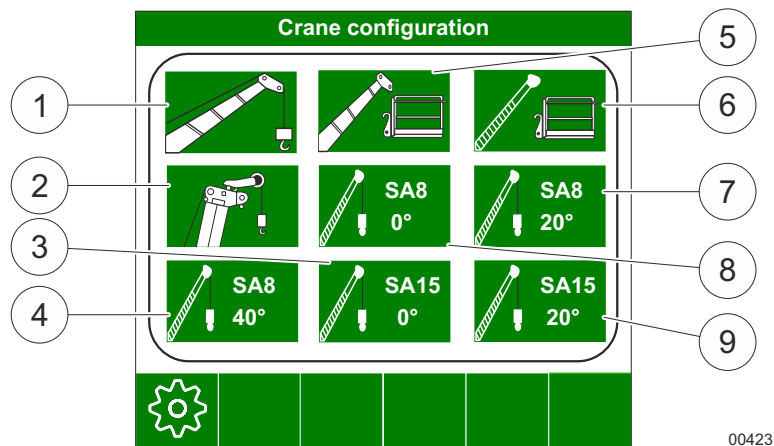


Fig. 43 Janela 1 de acessórios e programa de instalação

| | |
|---|--|
| 1 | Lança telescópica |
| 2 | Jib auxiliar |
| 3 | Lança volante de 15 m (49 pés) em 0° |
| 4 | Lança volante de 8 m (26 pés) em 40° |
| 5 | Lança telescópica com plataforma de trabalho |
| 6 | Lança volante com plataforma de trabalho |
| 7 | Lança volante de 8 m (26 pés) em 20° |
| 8 | Lança volante de 8 m (26 pés) em 0° |
| 9 | Lança volante de 15 m (49 pés) em 20° |

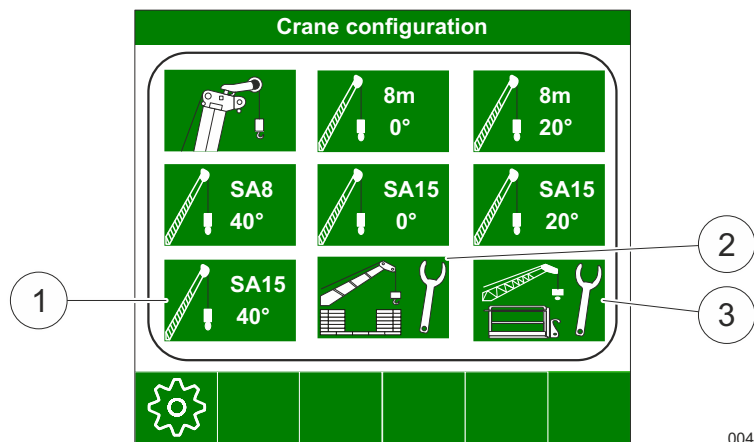
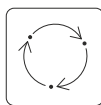


Fig. 44 Janela 2 de acessórios e programa de instalação

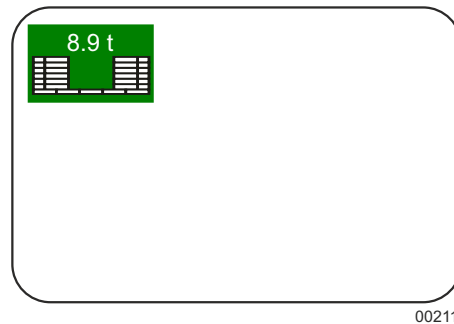
| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Lança volante de 15 m (49 pés) em 40° |
| 2 | Configuração 1 |
| 3 | Configuração 2 |

| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – O parâmetro LML selecionado é destacado em preto. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM até que o parâmetro LML de Acessórios e programa de instalação seja selecionado. |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Isso abre a janela de configuração de Acessórios e programa de instalação . |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o valor desejado. |
| 5 | Pressione a roda de ROLAGEM. |
| 6 | Configure outros parâmetros LML, conforme necessário. |
| 7 | Pressione o botão SET. – Os parâmetros LML são salvos. A tela de início é exibida. |



5.3.7 Inserção do contrapeso

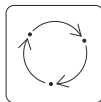
O contrapeso conectado é inserido na janela **Contrapeso**.



00211

Fig. 45 Contrapeso

| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – O parâmetro LML selecionado é destacado em preto. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM até que o parâmetro LML de Contrapeso seja selecionado. |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Isso abre a janela de configurações do Contrapeso . |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o valor desejado. |
| 5 | Pressione a roda de ROLAGEM. |
| 6 | Configure outros parâmetros LML, conforme necessário. |
| 7 | Pressione o botão SET. – Os parâmetros LML são salvos. A tela de início é exibida. |



5.4 Configuração

A janela **Configuração** fornece as funções necessárias para a fixação do contrapeso. Ela também mostra um nível eletrônico de álcool indicando a inclinação da máquina.

Como abrir o modo de configuração

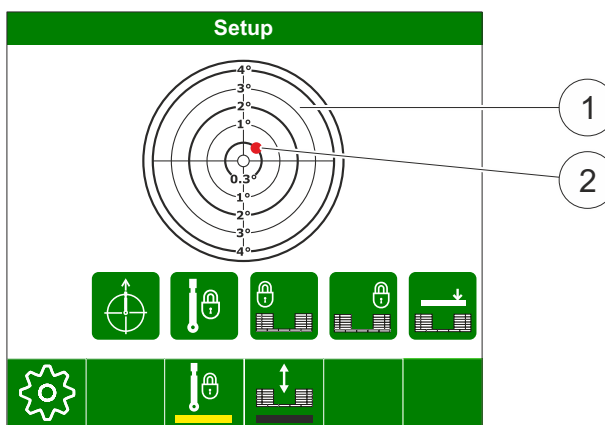


1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão de menu de **Configuração**.

3 | Gire a roda de ROLAGEM um estágio para a direita.








00364







Fig. 46 Configuração

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Nível eletrônico de álcool |
| 2 | Indicação da inclinação da máquina |

**Símbolo de
configuração**

| Símbolo | Descrição | Status |
|---|--|--|
|  | Estrutura superior na posição 0° | Verde: <ul style="list-style-type: none"> ● A estrutura superior está na posição 0°. Cinza: <ul style="list-style-type: none"> ● A estrutura superior está na posição 0°. |
|  | Mecanismo de bloqueio da estrutura superior | Verde: <ul style="list-style-type: none"> ● A estrutura superior está bloqueada. Cinza: <ul style="list-style-type: none"> ● A estrutura superior está desbloqueada. |
|  | O parafuso de trava do lado esquerdo do mecanismo de trava do contrapeso | Verde: <ul style="list-style-type: none"> ● O parafuso de travamento do lado esquerdo está engatado. Cinza: <ul style="list-style-type: none"> ● O parafuso de travamento do lado esquerdo está desengatado. |
|  | O parafuso de trava do lado direito do mecanismo de trava do contrapeso | Verde: <ul style="list-style-type: none"> ● O parafuso de travamento do lado direito está engatado. Cinza: <ul style="list-style-type: none"> ● O parafuso de trava do lado direito está desengatado. |
|  | Posição do contrapeso | Verde: <ul style="list-style-type: none"> ● O contrapeso está na posição superior. Cinza: <ul style="list-style-type: none"> ● O contrapeso não está na posição superior. |

Ícones do menu de configuração

| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Bloquear/desbloquear a estrutura superior | Configurações  Estrutura superior bloqueada.  Estrutura superior desbloqueada. |
|  | Alternar o modo de lastro para ligado/desligado | Configurações  Modo de lastro ligado.  Modo de lastro desligado. |

5.5 Definição de idioma

O idioma do texto de exibição é definido na janela **Configurações de idioma**.

Como abrir as configurações de idioma



1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão do menu **Configurações do dispositivo**.

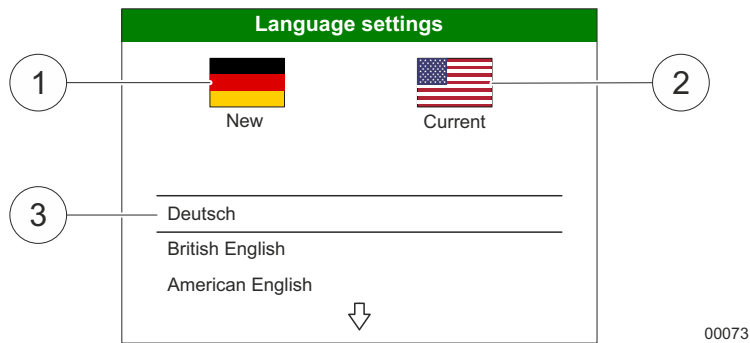
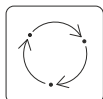


Fig. 47 Configurações de idioma

| | |
|---|------------------------|
| 1 | Seleção de novo idioma |
| 2 | Idioma atual |
| 3 | Idiomas disponíveis |

Definição de idioma



- 1 | Pressione a roda de ROLAGEM.
– A seleção de idioma está ativada.
- 2 | Gire a roda de ROLAGEM para selecionar o idioma desejado.
- 3 | Pressione o botão SET.

5.6 Definição de brilho

O brilho da tela e botões é configurado na janela **Definição de brilho**.

Como abrir as configurações de brilho

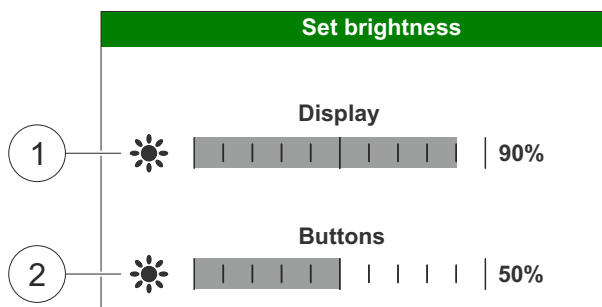


1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão do menu **Configurações do dispositivo**.

3 | Gire a roda de ROLAGEM um estágio para a direita.



00074

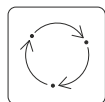
Fig. 48 Definição de brilho

1 | Mostrador

2 | Botões

Definição de brilho

| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Uma caixa de seleção preta mostra a configuração de brilho selecionada. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM para selecionar a definição de brilho desejada. ● 1 Mostrador ● 2 botões |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM para definir o brilho. – A caixa de seleção fica verde. O brilho pode ser ajustado. |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o brilho. |
| 5 | Pressione o botão SET. |



5.7 Definição de data e hora

A data e a hora são configuradas na janela **Data e hora**.

Como abrir as configurações de data e hora



1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão do menu **Configurações do dispositivo**.

3 | Gire a roda de ROLAGEM duas etapas para a direita.

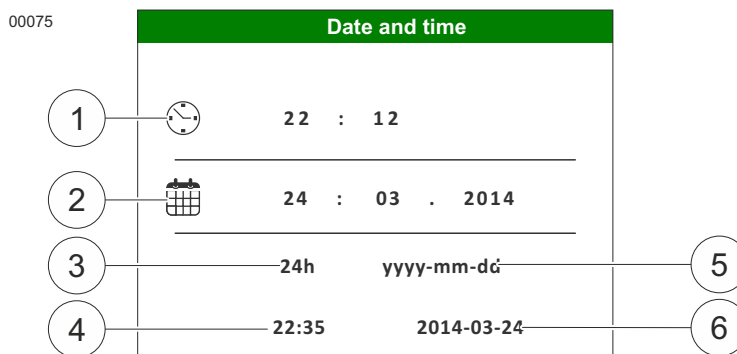
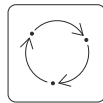


Fig. 49 Definição de data e hora

| | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Mostrador |
| 2 | Botões |
| 3 | Formato da hora 12 h / 24 h |
| 4 | Definir hora |
| 5 | Formato de data |
| 6 | Definir data |

Definição de data e hora

| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Uma caixa de seleção preta indica o campo selecionado. |
| 2 | Gire a roda de ROLAGEM até que o campo que deseja editar esteja destacado em preto. |
| 3 | Pressione a roda de ROLAGEM. – A caixa torna-se verde. O valor pode ser definido. |
| 4 | Gire a roda de ROLAGEM para definir o valor desejado. |
| 5 | Pressione o botão SET. |

5.8 Configuração das unidades

As unidades de exibição são definidas na janela **Sistema de unidades**.

Como abrir as configurações de unidade

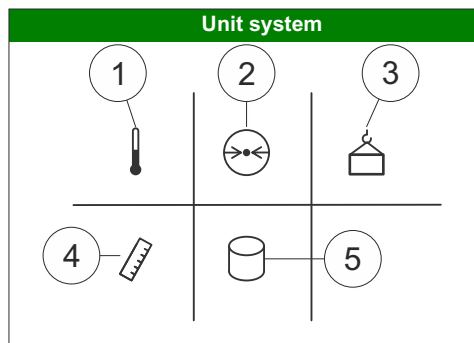


1 Pressione o botão HOME.



2 Pressione o botão do menu **Configurações do dispositivo**.

3 Gire a roda de ROLAGEM três estágios para a direita.



00076

Fig. 50 Sistema de unidades

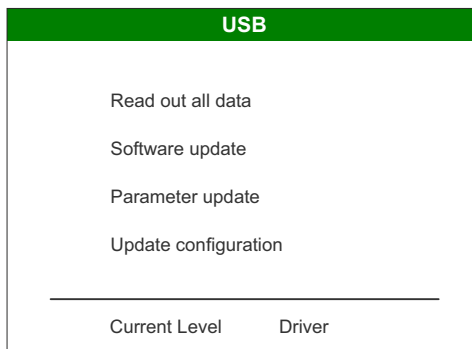
| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Definição de unidades de temperatura |
| 2 | Definição de unidades de pressão |
| 3 | Definição de unidades de peso |
| 4 | Definição de unidades de comprimento |
| 5 | Definição de unidades de volume |

Definição das unidades

| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a roda de ROLAGEM. – Uma caixa de seleção preta indica a configuração da unidade selecionada. |
| 2 | Pressione a roda de ROLAGEM. – A janela de seleção para a unidade que está sendo definida aparece. |
| 3 | Gire a roda de ROLAGEM para selecionar o valor desejado. |
| 4 | Pressione o botão SET. |

5.9 USB

A janela **USB** só pode ser utilizada por pessoal autorizado pela Grove para fins de diagnóstico e configuração.

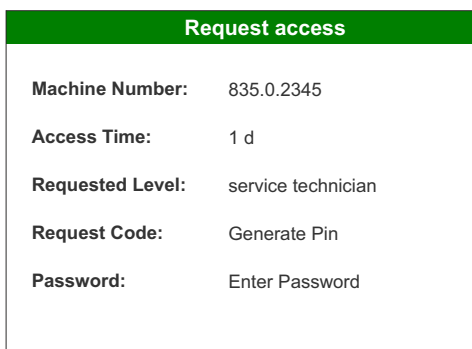


00077

Fig. 51 USB

5.10 Solicitação de acesso

A janela **Solicitar acesso** pode ser usada para fins de diagnóstico e de configuração.



00078

Fig. 52 Solicitar acesso

5.11 Histograma

A janela **Histograma** mede a curva de velocidade durante um período de tempo específico. A curva de velocidade medida é exibida em um histograma.

Como abrir o histograma



1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão do menu **Informações**.

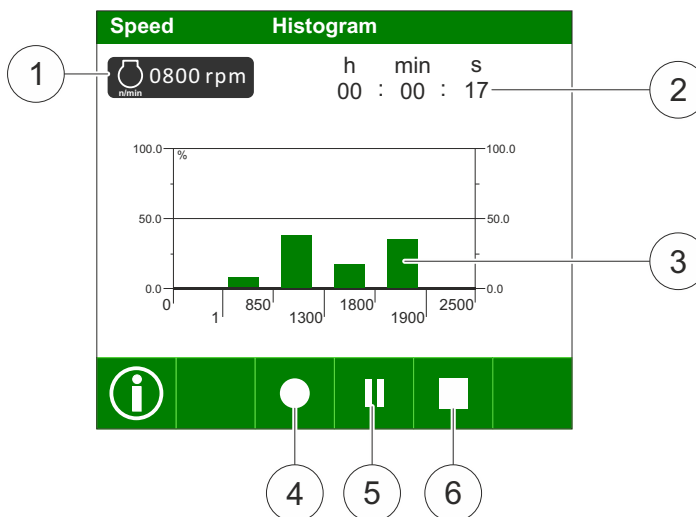


Fig. 53 Histograma

00080

| | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Velocidade do motor a diesel |
| 2 | Duração da medida de velocidade |
| 3 | Histograma |
| 4 | Iniciar medição |
| 5 | Parar medição |
| 6 | Concluir medição |

5.12 Informações de login

A janela **Informações de login** só pode ser utilizada por pessoal autorizado pela Grove para fins de diagnóstico e configuração.

| Registration information | |
|--------------------------|----------|
| Name | |
| company | |
| current level | operator |
| remaining time | - |

00081

Fig. 54 Informações de login

5.13 Informações gerais

A janela **Informações gerais** exibe as informações gerais sobre a máquina e o SENCON.

Como abrir Informações gerais

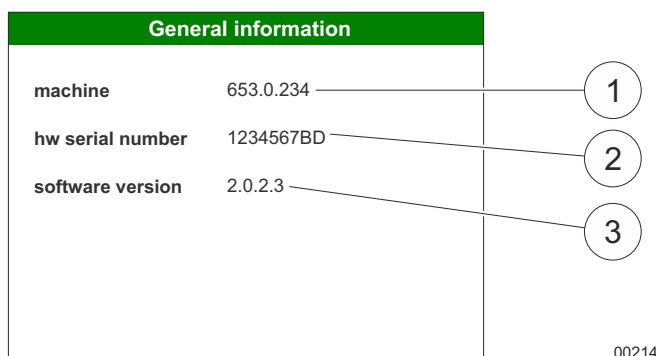


1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão do menu **Informações**.

3 | Gire a roda de ROLAGEM duas etapas para a direita.



00214

Fig. 55 Informações gerais

| | |
|---|------------------------|
| 1 | Número da máquina |
| 2 | Número de série SENCON |
| 3 | Versão do software |

5.14 Diagnósticos

As janelas **Falhas ativas no motor**, **Falhas ativas na máquina** e **Falhas ativas de RCL** exibem o status atual da máquina e quaisquer falhas.

Algumas falhas podem ser corrigidas pelo operador. Etapas de solução de problemas podem ser encontradas na visão geral ao final deste capítulo.

Se uma mensagem de falha não for citada na visão geral, ela deverá ser enviada para a Manitowoc Crane Care. Os códigos SPN e FMI devem ser incluídos junto com a mensagem de erro. Essa informação permite ao técnico de serviço diagnosticar a falha e tomar as providências adequadas.

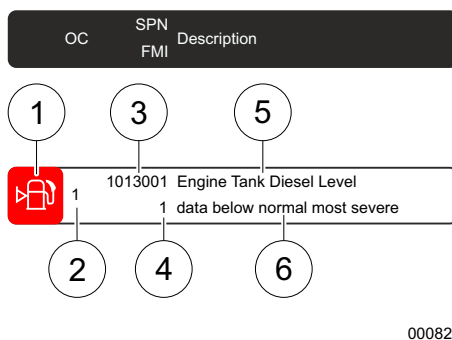


Fig. 56 Exemplo de uma mensagem de falha

| | |
|---|---|
| 1 | Ícone laranja ou vermelho dependendo da gravidade do erro |
| 2 | OC (Contagem de ocorrência), a frequência do erro |
| 3 | Código SPN (Número do parâmetro suspeito) |
| 4 | Código FMI (Indicador do modo de falha) |
| 5 | Resumo do código SPN |
| 6 | Resumo do código FMI |



Nota

Setas na janela **Diagnósticos** indicam que nem todos os erros que ocorreram podem ser exibidos.

Percorra a lista com a roda de ROLAGEM.



Nota

O código SPN contém o sensor ou atuador que acionou a mensagem.

O código FMI é o código de erro exclusivo para um código de SPN.

5.14.1 Falhas ativas do motor

A janela **Falhas ativas do motor** exibe as falhas do motor a diesel que ocorreram.

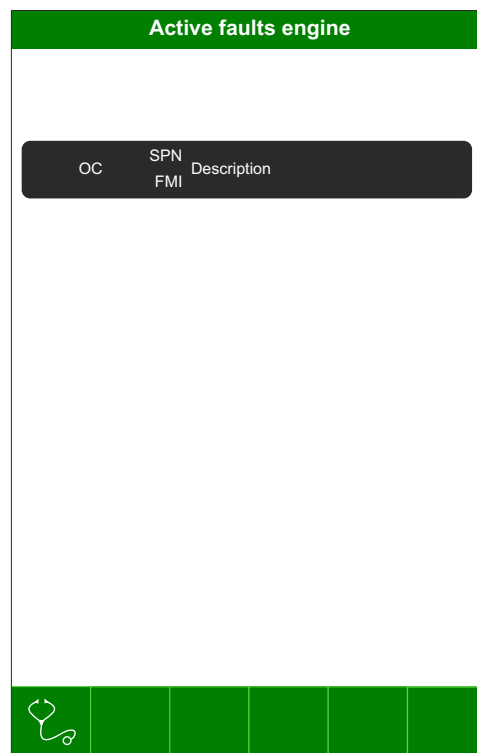
Como abrir as falhas ativas do motor



1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão do menu **Diagnósticos**.



00098

Fig. 57 Janela de Diagnóstico Falhas ativas do motor

5.14.2 Falhas ativas da máquina

A janela **Falhas ativas da máquina** exibe as falhas do maquinário em geral que ocorreram.

Como abrir as falhas ativas da máquina

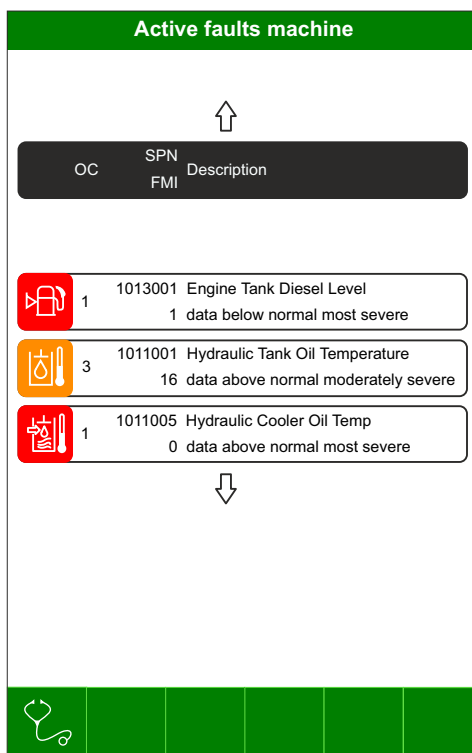


1 | Pressione o botão HOME.



2 | Pressione o botão do menu **Diagnósticos**.





3 | Gire a roda de ROLAGEM um estágio para a direita.




00099



Fig. 58 Janela de Diagnóstico Falhas ativas do motor



Visão geral das mensagens de status

| Ícone SENCON | SPN | FMI | Descrição | Solução |
|---|--------------------------|---------------|---|---|
|  | 1011001 | 15 16 | Temperatura do óleo hidráulico muito elevada. | <ul style="list-style-type: none"> ● Deixe o motor a diesel ir para a marcha lenta. ● Verifique o líquido de arrefecimento para contaminação e limpe se necessário. |
|  | 1011002 | 0 15 16 | Filtro de retorno do óleo hidráulico contaminado Reconhecimento necessário! | <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
|  | 1011003 | 0 15 16 | Filtro de óleo de vazamento hidráulico contaminado Reconhecimento necessário! | <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
|  | 1011007 | 17 18 | Nível do óleo hidráulico muito baixo Reconhecimento necessário! | <ul style="list-style-type: none"> ● Estacione a máquina na posição de manutenção imediatamente. ● Complete o óleo hidráulico. |
| | Vários códigos possíveis | 9 | Erro da rede CAN. | <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |

Visão geral de
mensagens do motor

| Ícone SENCON | SPN | FMI | Descrição | Solução |
|---|-----|---------------------------|--|---|
| | 95 | 16 | Filtro de combustível contaminado. | <ul style="list-style-type: none"> ● Substitua o filtro de combustível. |
| | 97 | 15 16 | Água no combustível. | <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| | 100 | 1 18 | Pressão do óleo do motor a diesel muito baixa Reconhecimento necessário! | <ul style="list-style-type: none"> ● Desligue imediatamente o motor a diesel. ● Verifique o nível de óleo do motor a diesel e adicione óleo do motor, conforme necessário. |
| | 101 | 0 15 16 | Pressão do cárter muito alta. | <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique a linha de respiro do cárter e limpe-a, se necessário. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| | 105 | 0 15 16 18 | Temperatura do coletor de admissão muito alta. | <ul style="list-style-type: none"> ● Deixe o motor a diesel ir para a marcha lenta. ● Desligue o motor a diesel. ● Deixe o motor a diesel esfriar. ● Verifique o líquido de arrefecimento de combinação para sujeira, verifique o funcionamento do ventilador e limpe, se necessário. |
|  | 110 | 0 15 16 18 31 | Temperatura do líquido de arrefecimento do motor a diesel muito alta. | <ul style="list-style-type: none"> ● Deixe o motor a diesel ir para a marcha lenta. ● Desligue o motor a diesel. ● Deixe o motor a diesel esfriar. ● Verifique a combinação do líquido de arrefecimento para contaminação e bom funcionamento e limpe conforme necessário. |
| | 111 | 1 17 18 | Nível de líquido de arrefecimento baixo. | <ul style="list-style-type: none"> ● Desligue o motor a diesel. ● Deixe o motor a diesel esfriar. ● Complete o líquido de arrefecimento. |

| Ícone SENCON | SPN | FMI | Descrição | Solução |
|--|------|---------------|--|---|
| | 174 | 0 15 16 | Temperatura do combustível muito elevada. | <ul style="list-style-type: none"> ● Deixe o motor a diesel ir para a marcha lenta. ● Verifique o nível de combustível e complete, se necessário. |
| | 175 | 16 | Temperatura do motor a diesel muito alta. | <ul style="list-style-type: none"> ● Deixe o motor a diesel ir para a marcha lenta. ● Verifique o nível de óleo do motor a diesel e complete o óleo do motor, se necessário. |
|  | 623 | 31 | Indicador de atenção do motor Reconhecimento necessário! | <ul style="list-style-type: none"> ● Observe todas as mensagens de alerta do motor. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
|  | 624 | 31 | Indicador de atenção do motor Reconhecimento necessário! | <ul style="list-style-type: none"> ● Desligue o motor a diesel. ● Observe todas as mensagens de alerta do motor. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| | 1761 | 1 17 18 | O nível de DEF está baixo (motores tier 4f). | <ul style="list-style-type: none"> ● Adicione DEF. |
| | 4096 | 31 | | |
| | 3364 | 1 15 18 | Qualidade de DEF ruim (motores Tier 4f). | <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique a qualidade de DEF usando um refratômetro. ● Drene o tanque de DEF. ● Encha novamente com DEF novo. |
| | 4094 | 31 | | |
| | 4334 | 18 | Pressão de DEF muito baixa (motores Tier 4f). | <ul style="list-style-type: none"> ● Verifique o nível de DEF. Adicione DEF, conforme necessário. ● Verifique as linhas de DEF. ● Verifique o filtro do tanque de DEF. ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |

| Ícone SENCON | SPN | FMI | Descrição | Solução |
|---|---------|---------------|---|---|
| | 5394 | 5 7 | A unidade de alimentação de DEF não está funcionando (motores Tier 4f). | <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
|  | 1013001 | 17 18 | Nível de combustível muito baixo. | <ul style="list-style-type: none"> ● Reabasteça a máquina. |
|  | 1014000 | 15 | Filtro de ar contaminado Reconhecimento necessário! | <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| | | 31 | Luz Aguardar para dar partida ligada. | <ul style="list-style-type: none"> ● Só dê partida no motor quando a mensagem desaparecer. |
| | | 1 17 18 | Temperatura do gás de escape muito baixa Reconhecimento necessário! | <ul style="list-style-type: none"> ● Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |

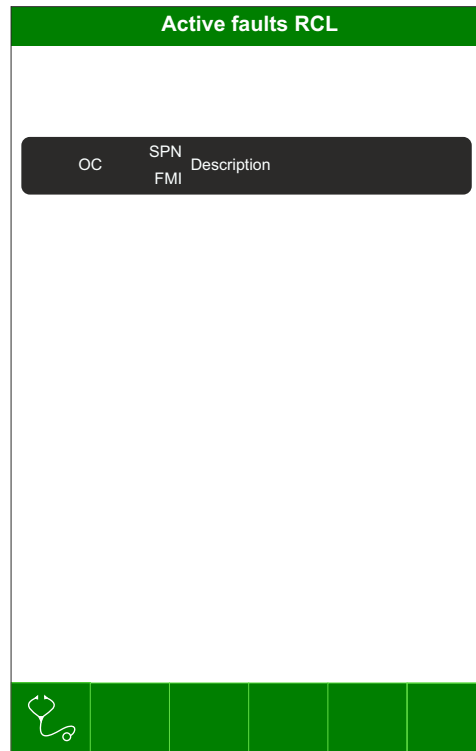
5.14.3 Falhas ativas de RCL

A janela **Falhas ativas de RCL** exibe os erros de LML que ocorreram.

Como abrir as falhas ativas da máquina



- 1 | Pressione o botão HOME.
- 2 | Pressione o botão do menu **Diagnósticos**.
- 3 | Gire a roda de ROLAGEM duas etapas para a direita.



00215

Fig. 59 Janela de Diagnóstico Falhas ativas de RCL

Página em branco

6 Operação

Segurança em operação

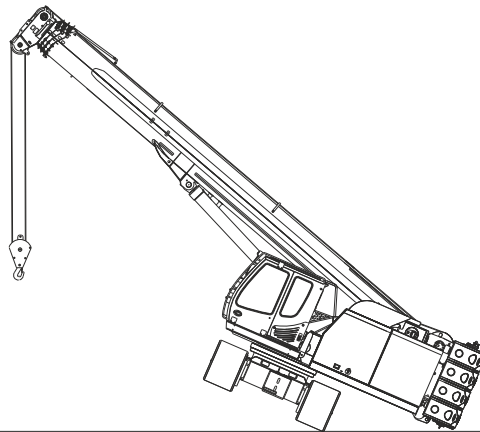
- Em conformidade com Capítulo 1 SEGURANÇA. Antes de dar a partida, execute as verificações de acordo com a Seção 4.2.
- As pessoas que trabalham na máquina ou com ela devem ser treinadas ou instruídas para esse propósito.
- Para todas as tarefas, o seguinte é aplicável:
Só execute tarefas em terreno nivelado e sólido com capacidade de carga suficiente.
- Certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo.
- Mantenha uma distância segura das linhas aéreas.
- Somente opere a máquina do assento do motorista (exceto ao usar o controle remoto Grove opcional).
- Não transporte pessoas na máquina.
- Considere as condições ambientais, por exemplo, má visibilidade, velocidade do vento etc.
- Use as tabelas de elevação de carga específicas para a máquina.
- Observe as especificações de capacidade.
- Verifique se a carga de trabalho segura dos pontos de fixação e cabos de suspensão é suficiente.
- Siga os sinais do sinaleiro.
- Posicione a lança na direção do deslocamento se estiver se movimentando por longas distâncias. Engate o moitão de gancho inferior e fixe-o.
- Antes de sair da cabine:
 - Estacione a máquina em terreno seguro. Se necessário, movimente a máquina para longe da borda do local de escavação.
 - Abaixar as cargas conectadas.
 - Prenda o equipamento de trabalho.
 - Puxe a alavanca de segurança para trás.
 - Bloqueie a engrenagem de funcionamento.
 - Desligue o motor.

ATENÇÃO**Risco de morte devido a tombamento máquina!**

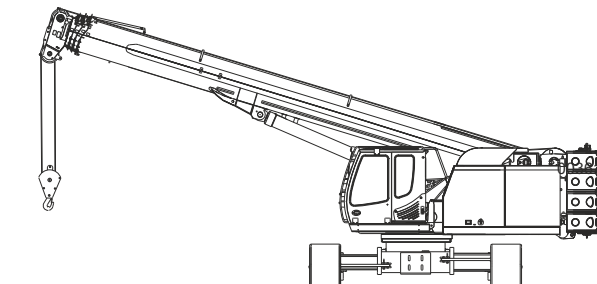
A máquina poderá tombar se for girada com o contrapeso máximo fixado à estrutura superior e a estrutura inferior estiver totalmente retraída. Isso pode causar lesões graves ou fatais.

- Com o contrapeso máximo fixado, nunca retraia totalmente a estrutura inferior ao operar o máquina no modo de trabalho ou ao realizar qualquer trabalho de manutenção ou configuração.
- Antes de retrain, posicione a estrutura superior paralela à estrutura inferior, no sentido do deslocamento e fixe-a.
- Não gire a estrutura superior durante o procedimento de retração ou prolongamento.

Incorreto:



Correto:



00361

Fig. 60 Risco de tombamento devido à estrutura inferior retraída

AVISO**Falha da máquina devido a relâmpago!**

Um relâmpago pode causar mau funcionamento ou falha total da parte elétrica do veículo.

- Antes de colocar a máquina novamente em operação, certifique-se de que os elementos de operação e de segurança estão funcionando corretamente.

AVISO**Danos ao guindaste devido a puxar cargas em excesso!**

Tarefas impróprias de bate-estaca ou cargas em excesso podem danificar o guindaste.

- Observe os regulamentos que se aplicam para a execução de tarefas de bate-estaca ou puxar cargas em excesso (consulte Capítulo 1.8.4)
- Verifique a LML para o modo de funcionamento e operacional, com base nas tabelas de modo operacional e de elevação de carga adequadas.
- Não contorne a LML em nenhuma circunstância.

AVISO**Danos às esteiras e aos componentes da engrenagem de funcionamento devido ao deslocamento sobre elevações e buracos!**

Ao deslocar-se por cima de obstáculos elevados ou rebaixados, como rampas ou trilhos ferroviários, os componentes das correntes e da engrenagem de funcionamento podem ser danificados.

- Não dirija sobre obstáculos rebaixados ou elevados sob quaisquer circunstâncias.
- Só desloque-se em caminhos e estradas nivelados e lisos.
- Preste atenção à pressão sobre o solo admissível.

6.1 Cabine

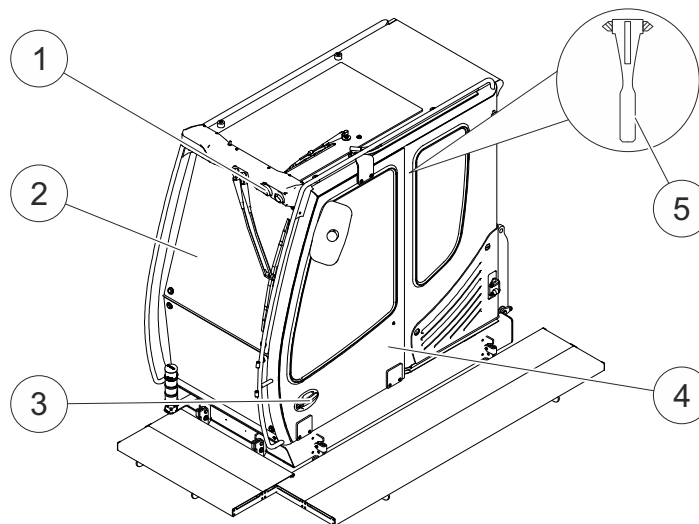


Fig. 61 Componentes da cabine

| | | | |
|---|----------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Luz de trabalho | 4 | Porta de correr |
| 2 | Para-brisa frontal – saída | 5 | Martelo de emergência |
| 3 | Trava e trinco da porta | | |

A cabine de conforto oferece uma estação de trabalho confortável e segura. Você pode adaptar individualmente determinados componentes para suas próprias necessidades.

Saída de emergência

Em caso de emergência, você pode sair por meio das janelas laterais ou do para-brisa. Para fazer isso, use o martelo de emergência (6) na Fig. 61 para quebrar o vidro.

Porta de correr

A porta de correr (5) na Fig. 62 pode ser mantida aberta com um detentor no painel lateral da cabine. Puxar a alavanca de liberação (5a) na Fig. 62 na parte de dentro da porta libera o mecanismo de trava.

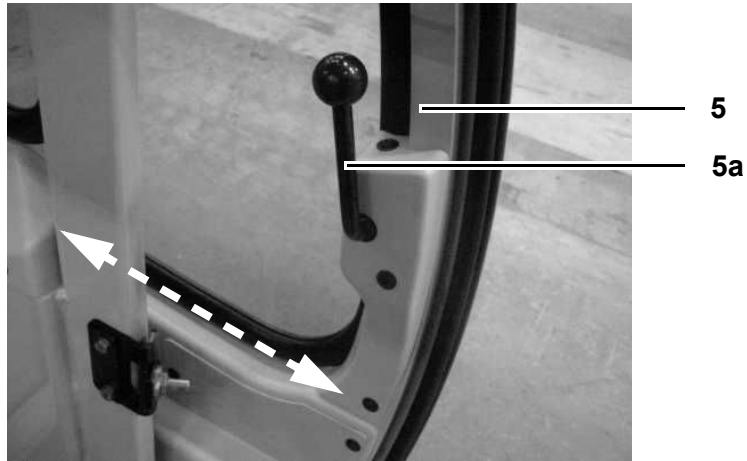


Fig. 62 Mecanismo de trava da porta de correr

Como abrir e fechar o para-brisa

| | |
|---|---|
| 1 | Pressione os dois botões (2a) na Fig. 63. |
| 2 | Empurre o para-brisa para a frente para abri-lo. |
| 3 | Para fechar o para-brisa, aperte os botões (2a) na Fig. 63 e puxe as alças (2b) em Fig. 63 até que o mecanismo de trava se encaixe no para-brisa. |

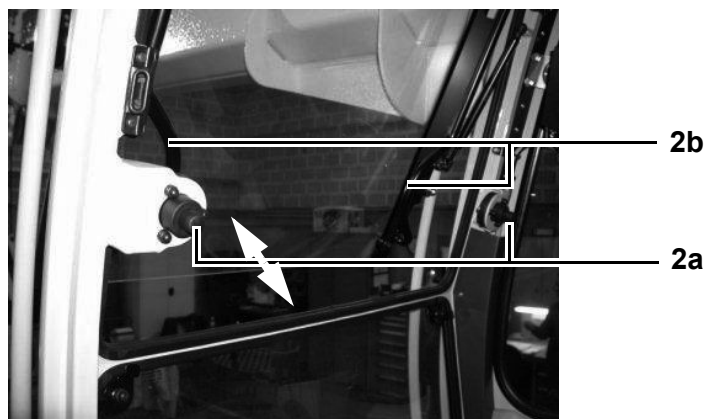


Fig. 63 Como abrir e fechar o para-brisa

Como acender e apagar a luz interna

- | | |
|---|--|
| 1 | A luz interna (1) na Fig. 64 liga quando a porta da cabine é aberta. |
| 2 | Fechar a porta da cabine ou colocar a chave (2) na posição 0 apaga a luz interna. |

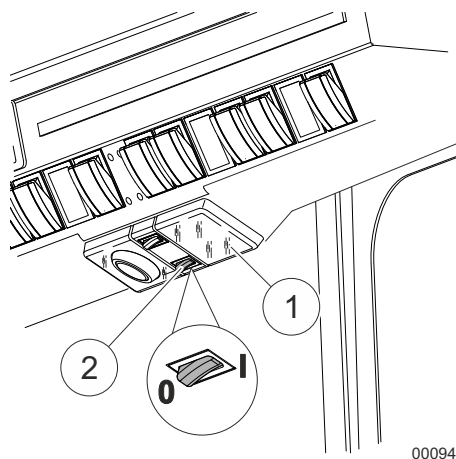


Fig. 64 luz interna

Como acender e apagar o refletor

- | | |
|---|---|
| 1 | Coloque o chave (1) na Fig. 65 na posição I . – Isso ativa o refletor (2) na Fig. 65. |
| 2 | Coloque o interruptor (1) na Fig. 65 na posição 0 . – Isso desativa o refletor. |

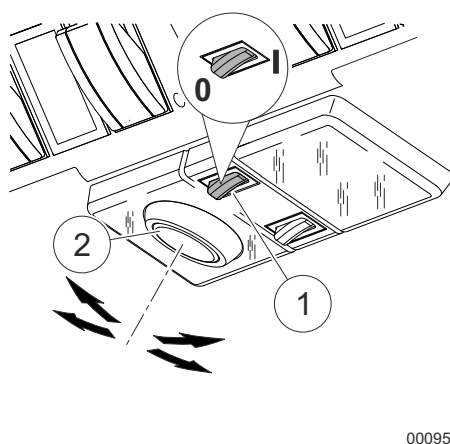


Fig. 65 Refletor

Sistema de lavador do para-brisa

Os limpadores de para-brisas são controlados por meio da chave no painel de controle superior direito. O recipiente do líquido do lavador está localizado atrás da porta de serviço dianteira esquerda. Encha o recipiente com líquido de limpeza do para-brisa contendo anticongelante.

Rádio



Option

O rádio (9) e alto-falantes (10) na Fig. 66 estão localizados atrás do assento do motorista abaixo do teto da cabine.

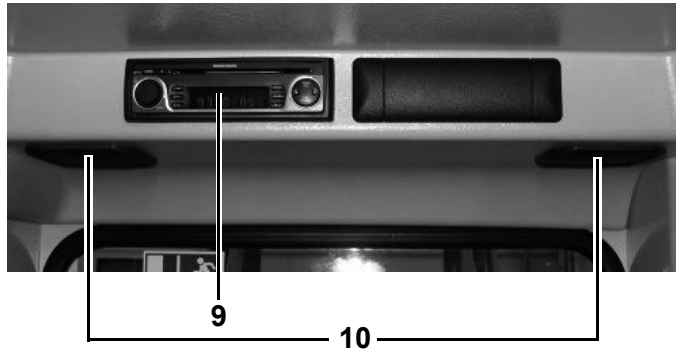


Fig. 66 Rádio



Informação

Para obter mais informações, consulte o manual do operador fornecido pelo fabricante do rádio.

6.1.1 Assento do motorista

⚠ ATENÇÃO

Perigo de acidente devido à utilização incorreta do banco do motorista!

Risco de acidentes pessoais em consequência de mau funcionamento do assento do motorista.

- Antes de ligar a máquina, verifique se todos os ajustes do banco do motorista estão devidamente travados no lugar.
- Ajuste o banco do motorista somente quando a máquina estiver parada.
- Não armazene nenhum objeto na faixa de articulação do banco do motorista.
- Cada vez que for realizada manutenção da máquina, execute um teste de funcionamento do assento do motorista.

⚠ AVISO

Lesões nas costas provocadas por ajuste incorreto do peso do operador no banco do motorista!

As configurações de assento erradas podem resultar em danos permanentes nas costas.

- Ajuste o assento do motorista de acordo com o peso do operador antes de cada partida.

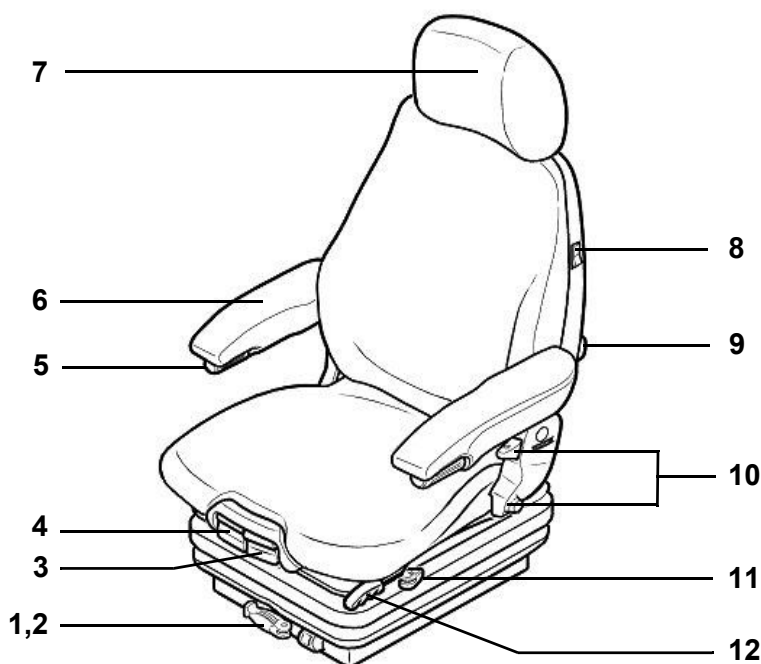


Fig. 67 Assento do motorista

| | |
|----|---|
| 1 | Ajuste do peso |
| 2 | Ajuste de altura |
| 3 | Ajustador de inclinação do assento (opcional) |
| 4 | Ajustador de profundidade do assento (opcional) |
| 5 | Ajustador de inclinação do apoio de braço(opcional) |
| 6 | Apoio de braço (opcional) |
| 7 | Extensão de encostos de cabeça/costas |
| 8 | Aquecedor do assento |
| 9 | Suporte lombar |
| 10 | Ajuste do encosto |
| 11 | Suspensão horizontal (opcional) |
| 12 | Ajuste do comprimento |

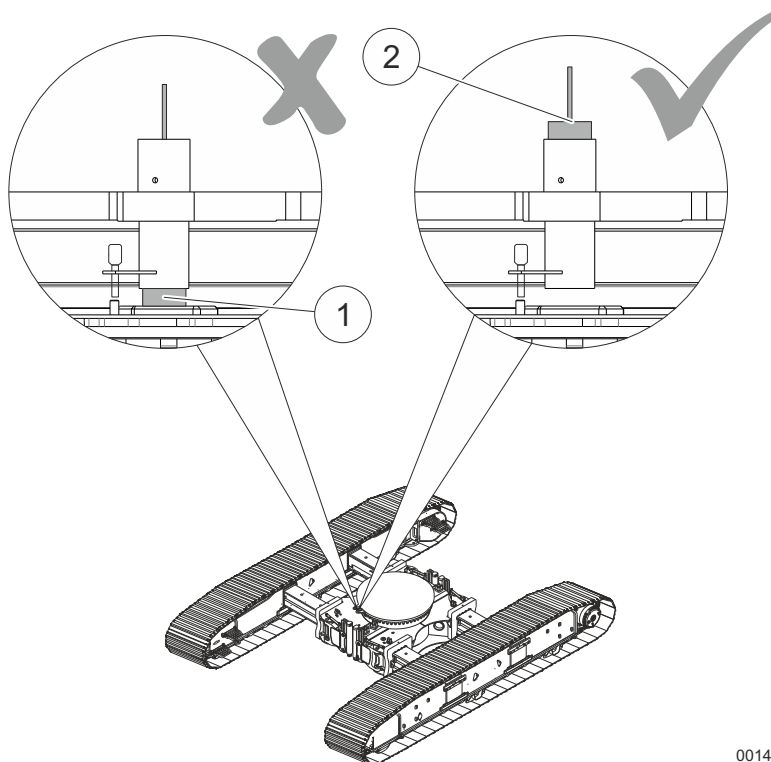
6.2 Mecanismo de bloqueio da estrutura superior

AVISO

Danos ao mecanismo de travamento da estrutura superior se ela não for completamente desbloqueada!

Após a estrutura superior ter sido desbloqueada no SENCON, em alguns casos, o parafuso de bloqueio (veja a figura abaixo) não se move completamente para fora do mecanismo de bloqueio. Se a estrutura superior for girada quando não estiver completamente desbloqueada, o mecanismo de bloqueio da estrutura superior poderá ser danificado.

- Após o desbloqueio, verifique se o parafuso de bloqueio está retraído.
- Se o parafuso de bloqueio não estiver completamente retraído, gire cuidadosamente a estrutura superior alguns graus.



00145

Fig. 68 Parafuso de travamento estendido (2) e retraído (1)

Como destravar a estrutura superior




| | |
|---|---|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Aguarde até que o SENCON seja iniciado. |
| 3 | Selecione o modo de operação LML e confirme, Consulte "STATUS DA CONFIGURAÇÃO" na página 5-102. |
| 4 | Pressione o botão HOME no SENCON. |



| | |
|---|--|
| 5 | Pressione o botão do menu Setup (Configuração) no SENCON. |
| 6 | Gire a roda de ROLAGEM um estágio para a direita. – A janela Configuração 2/2 é exibida no SENCON. |



| | |
|---|--|
| 7 | Empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 8 | Pressione o botão de menu Bloquear/desbloquear estrutura superior . – Se o campo de status  for exibido com uma borda preta, a estrutura superior estará desbloqueada. |

6.3 Inclinação da cabine

ATENÇÃO

Risco de morte provocada por corte ou esmagamento ao inclinar a cabine.

As pessoas podem ser esmagadas entre a cabine e a estrutura inferior.

➤ Certifique-se de que ninguém esteja sob, atrás ou sobre a cabine ao incliná-la.

| | |
|---|---|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Ajuste o status de configuração da máquina no SENCON. |
| 3 | Empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 4 | Aumente a rotação do motor usando o ajustador de rotação no painel de controle direito. |
| 5 | Para aumentar a inclinação, mova a alavanca (1) na Fig. 69 para cima. |
| 6 | Para diminuir a inclinação, mova a alavanca (1) na Fig. 69 para baixo. |

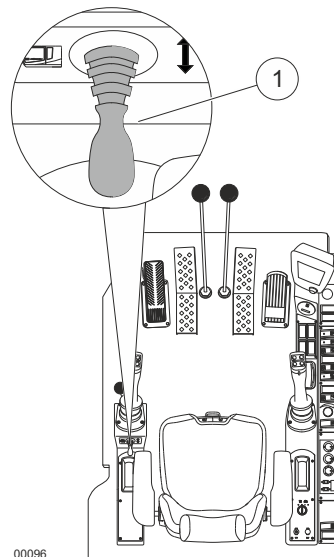


Fig. 69 Ajuste da inclinação da cabine



Informação

A cabine para na sua posição atual assim que a chave é liberada; ângulo máximo em relação à parte traseira é de 20°.

6.4 Elementos operacionais na cabine

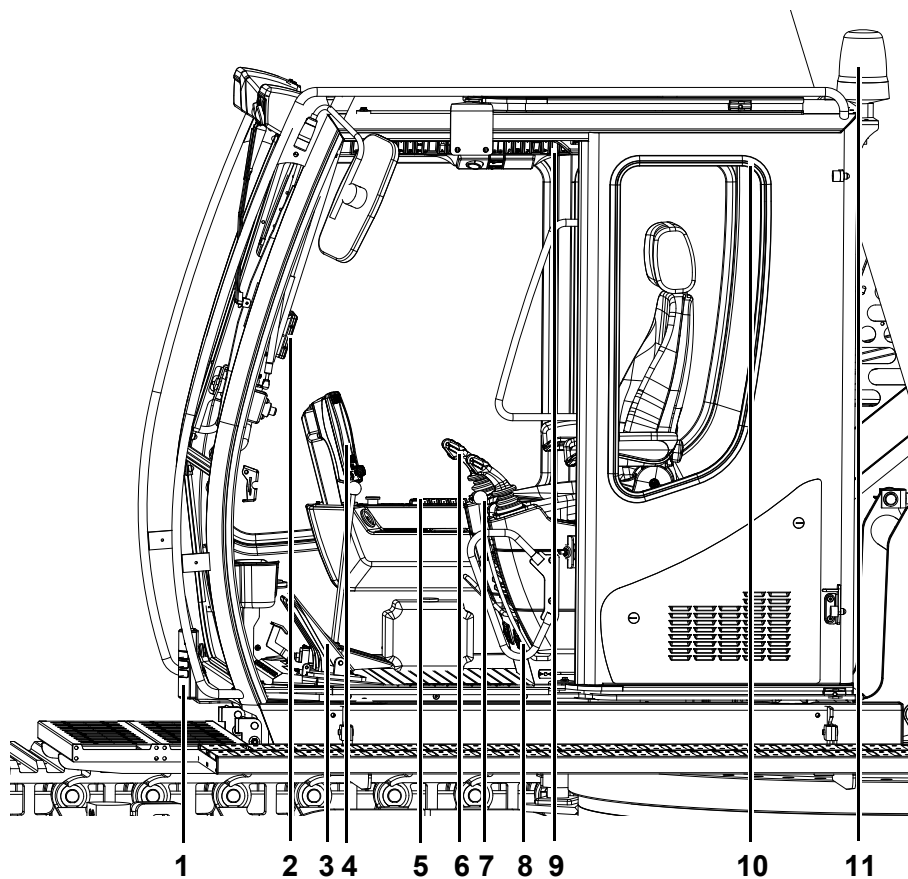


Fig. 70 Componentes da cabine

| | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Sistema de aviso visual e acústico – LML | 7 | Alavanca de segurança |
| 2 | Visor da câmera | 8 | Sistema de aquecimento/ ar-condicionado |
| 3 | Pedais | 9 | Painel de controle, parte superior direita |
| 4 | Sistema de CONTROLE SENCON | 10 | Rádio |
| 5 | Painel de controle, direito | 11 | Luz giratória |
| 6 | Alavancas de controle, esquerda e direita | | |

A chave de parada de emergência (1) na Fig. 71 está localizada no painel de controle inferior direito e desliga imediatamente a máquina quando pressionada.

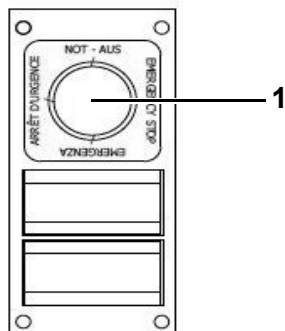


Fig. 71 Chave de parada de emergência

Posições:

Puxado = máquina ligada

Empurrado = máquina desligada

6.4.1 Alavanca de segurança

A alavanca de segurança (1) na Fig. 72 é um dispositivo de segurança. Só libere a alavanca de segurança após o motor ter sido iniciado.



Fig. 72 Alavanca de segurança ativada (puxada para trás)

Com a alavanca de segurança ativada

- Todas as funções hidráulicas ficam inoperantes.
- O freio de serviço da coroa de orientação é acionado.

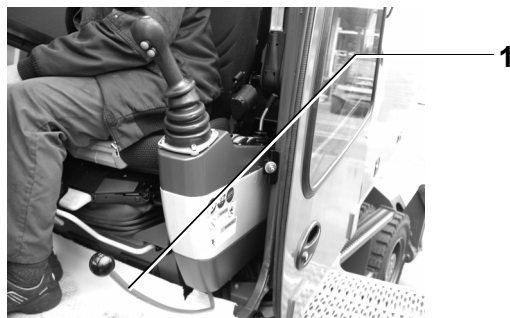


Fig. 73 Alavanca de segurança solta (empurrada para a frente)

Quando a alavanca de segurança está solta (veja a ilustração)

- Todas as funções hidráulicas estão disponíveis.
- Todas as manobras de trabalho podem ser realizadas.

Quando a alavanca de segurança está solta (veja a ilustração)

- Todas as funções hidráulicas estão disponíveis.
- Todas as manobras de trabalho podem ser realizadas.
- O freio de estacionamento e retenção da coroa de orientação deve ser desengatado.

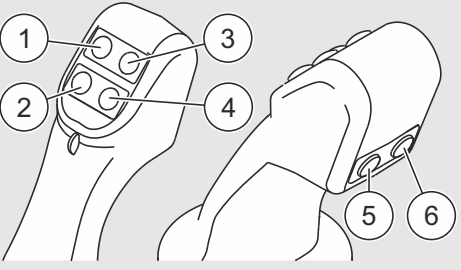
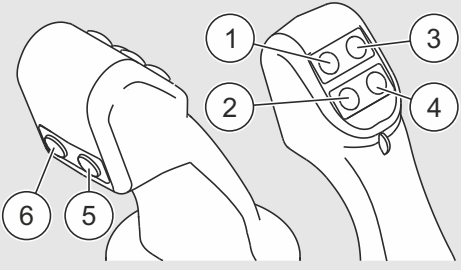
6.4.2 Atribuição dos joysticks e pedais

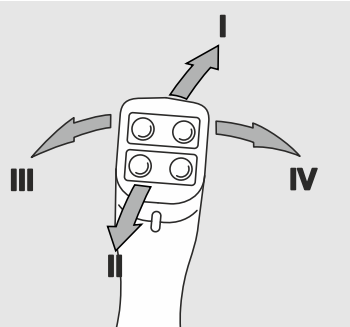
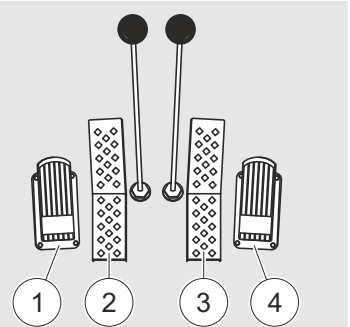
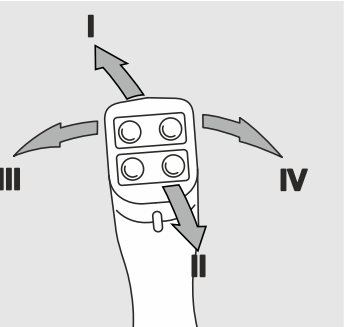
AVISO

Danos à máquina devido ao manuseio incorreto do freio da coroa de orientação!

Usar o freio da coroa de orientação durante a operação de trabalho pode danificar a máquina.

➤ Só use o freio da coroa de orientação quando a máquina estiver parada.

| Joystick esquerdo | | Joystick direito | |
|---|--------------------------------|--|---------------------------------|
|  | |  | |
| 1 | Slewing gear locking brake | 1 | Lower pole claw |
| 2 | Open pole claw | 2 | Raise pole claw |
| 3 | Slewing gear freewheeling | 3 | Option |
| 4 | Close pole claw | 4 | Horn |
| 5 | Attach fly boom | 5 | Option |
| 6 | Rotation speed - uppercarriage | 6 | Winch movement indicator on/off |

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
|  | |  | |  | |
| I | Lower winch 2 | 1 | Slewing gear brake pedal | I | Lower winch 1 |
| II | Raise winch 2 | 2 | Drive pedal, left crawler | II | Raise winch 1 |
| III | Slew uppercarriage left | 3 | Drive pedal, right crawler | III | Raise boom Telescope boom in |
| IV | Slew uppercarriage right | 4 | Speed adjustment, diesel engine | IV | Lower boom Telescope boom out |

187469_en

Velocidade de rotação – estrutura superior

Essa chave de alternância é usada para selecionar a velocidade dos movimentos de trabalho (lento/rápido).

6.4.3 Compartimento de armazenamento, à direita do assento do motorista

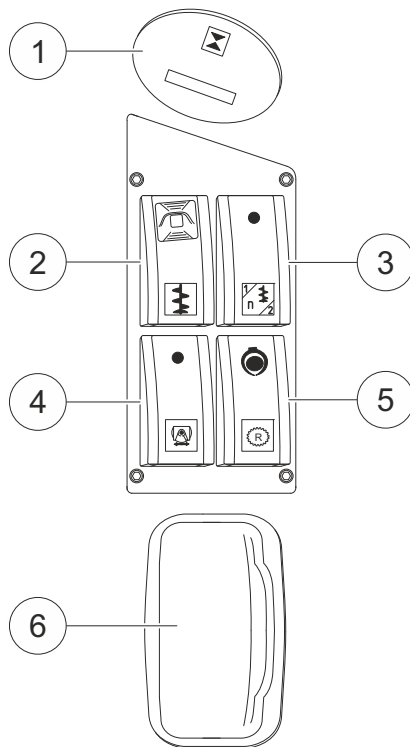
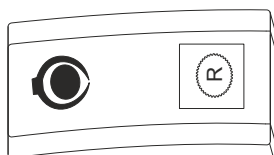


Fig. 74 Compartimento de armazenamento da direita

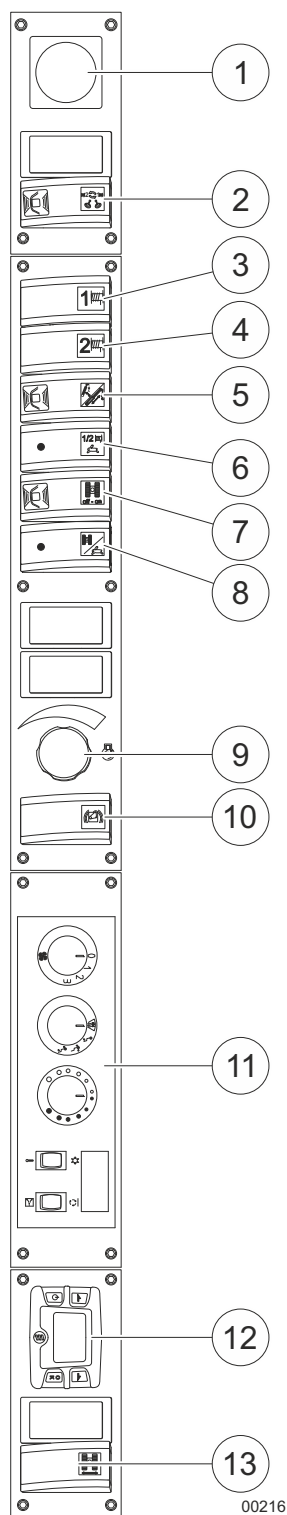
| | |
|---|---|
| 1 | Horímetro |
| 2 | Broca do solo ligada/desligada (opcional) |
| 3 | Velocidade da broca, lenta/rápida (opcional) |
| 4 | Abrir bloqueio da broca do solo (opcional) |
| 5 | Pré-selecionar pinças de fixação/sistema hidráulico complementar (opcional) |
| 6 | Cinzeiro |



A chave **Pré-selecionar pinças de fixação/sistema hidráulico complementar** tem três posições de comutação:

- Para frente: pinças de fixação
- Meio: desligado
- Para trás: sistema hidráulico complementar

6.4.4 Painéis de controle, direita



| | |
|----|---|
| 1 | Parada de emergência |
| 2* | Guincho 1/Guincho 2 |
| 3 | Liberar – guincho 1 |
| 4 | Soltar – guincho 2 |
| 5* | Chave Elevar/estender lança |
| 6 | Movimento rápido do guincho 1/2 |
| 7* | Liberar modo de deslocamento |
| 8 | Deslocamento lento/rápido |
| 9 | Regulador de velocidade |
| 10 | Dar partida/parar o motor |
| 11 | Controle climático automático |
| 12 | Temporizador do sistema de aquecimento auxiliar (opção) |
| 13 | Liberar o movimento telescópico da estrutura inferior |

* Na ativação, destrave a chave

Fig. 75 Painel de controle, direito

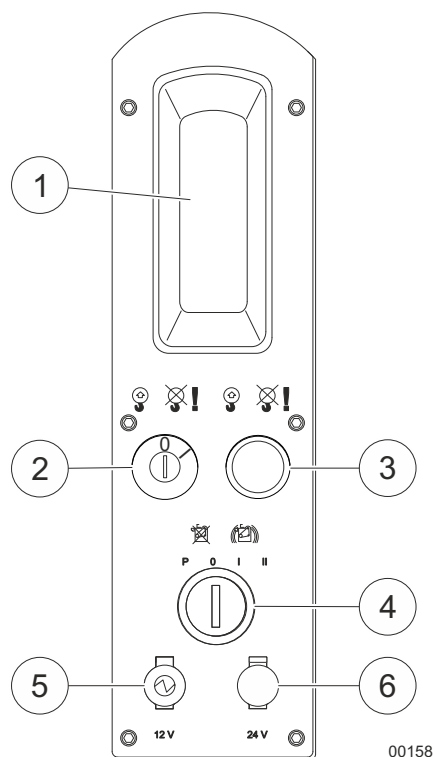


Fig. 76 Painel de controle à direita próximo ao banco do motorista

| | |
|---|--|
| 1 | Compartimento de armazenamento |
| 2 | Chave de contorno da LML |
| 3 | Botão de pressão para ignorar LML |
| 4 | Trava da ignição – partida no motor P = Ativar a bomba de combustível 0 = Ignição desligada I = Ignição ligada (A ignição desliga depois de 20 minutos!) II = Dar partida no motor |
| 5 | Tomada de alimentação de 12 V |
| 6 | Tomada de alimentação de 24 V |

6.4.5 Painel de controle, parte superior direita

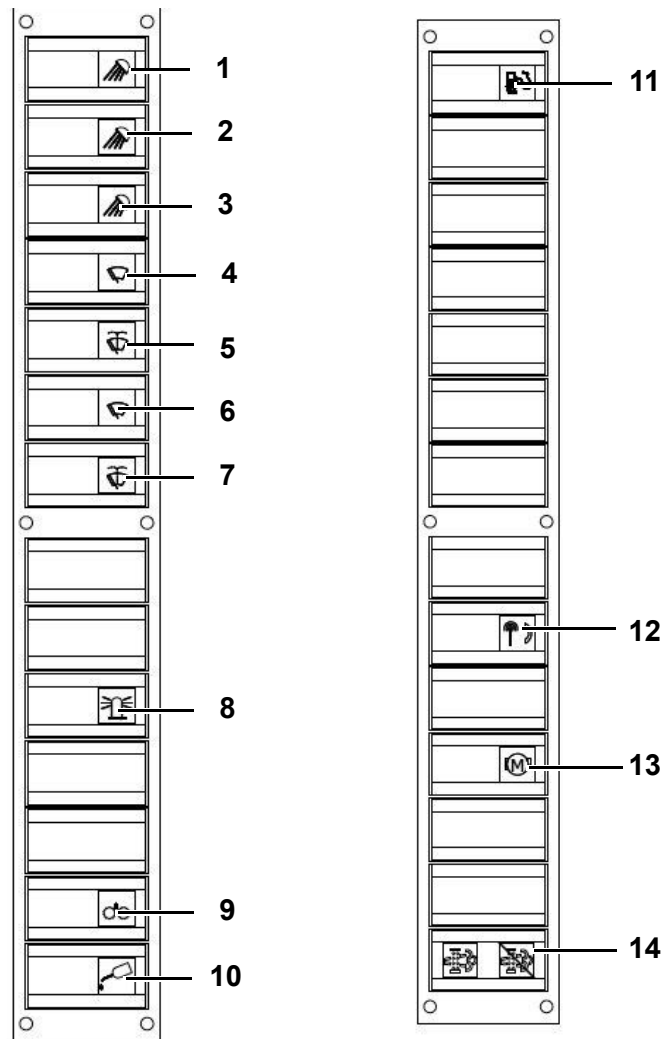


Fig. 77 Painel de controle superior

| | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Luz de trabalho do teto | 8 | Luz giratória |
| 2 | Farol da lança | 9 | Lubrificação do anel de giro |
| 3 | Faróis da estrutura superior | 10 | Lubrificação central |
| 4 | Limpador do para-brisas – para-brisa | 11 | Aquecimento do filtro de diesel ligado/ desligado |
| 5 | Sistema de lavador do para-brisa | 12 | Controle de rádio ligado/desligado |
| 6 | Limpa para-brisas – painel do teto de vidro | 13 | Soltar – unidade de energia hidráulica |
| 7 | Sistema de limpeza do painel do teto de vidro | 14 | Iniciar/cancelar pós-tratamento do escape (motores Tier 4f) |

6.5 Lubrificação da coroa de orientação (opcional)

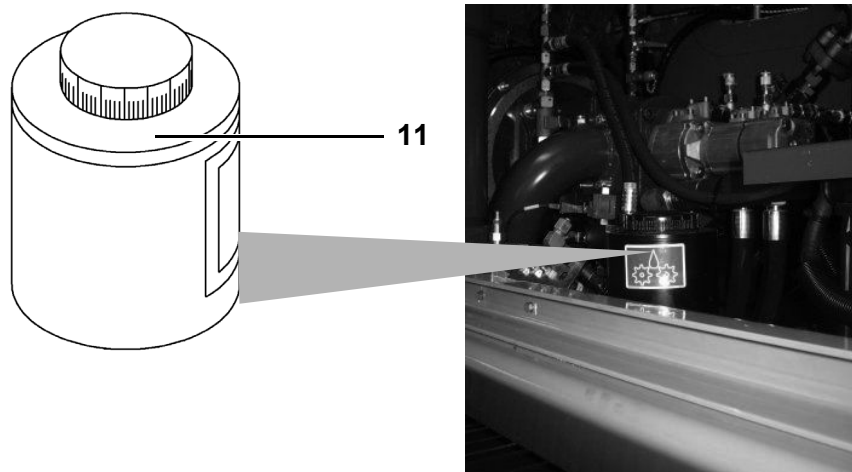
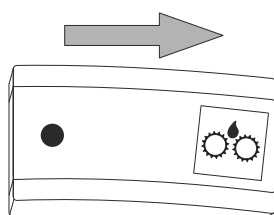


Fig. 78 Posição do reservatório de lubrificante



Informação

Limpe o ponto de lubrificação completamente até a área de metal exposta antes da primeira aplicação para garantir que o lubrificante possa formar uma película de lubrificante contínua ao longo da superfície.



| | |
|---|---|
| 1 | Desligue o motor a diesel. |
| 2 | Limpe bem a engrenagem. |
| 3 | Verifique as engrenagens da coroa de orientação e do pinhão da coroa de orientação para ver se há desgaste e substitua conforme necessário. |
| 4 | Dê partida no motor a diesel. |
| 5 | Ative o sistema de lubrificação da coroa de orientação: – Pressione e segure o botão Lubrificação da coroa de orientação . |
| 6 | Gire a estrutura superior 360° para a esquerda e para a direita para distribuir o lubrificante uniformemente sobre a engrenagem. |
| 7 | Verifique se há uma película ininterrupta de lubrificante. Repita o processo de lubrificação, conforme necessário. |



Informação

Lubrifique a coroa de orientação a cada 10 horas de operação ou diariamente (dependendo da aplicação de trabalho)!

Verifique o reservatório de lubrificante (11) semanalmente e complete com lubrificante, se necessário!

6.6 Sistema de lubrificação central (opcional)

O sistema de lubrificação central lubrifica automaticamente a pista de rolamento da conexão rotatória, o ponto de pivô no cilindro oscilante e a lança telescópica na estrutura superior. O ciclo de lubrificação é pré-ajustado na fábrica.



Informação

O ciclo de lubrificação pré-ajustado pode ser encurtado.

Intervalos de lubrificação mais curtos são necessários:

- Nos trópicos.
- No caso de umidade elevada.
- Se existirem altos níveis de poeira e contaminação.
- No caso de extremas variações de temperatura.
- Quando sujeito a um movimento rotativo contínuo.

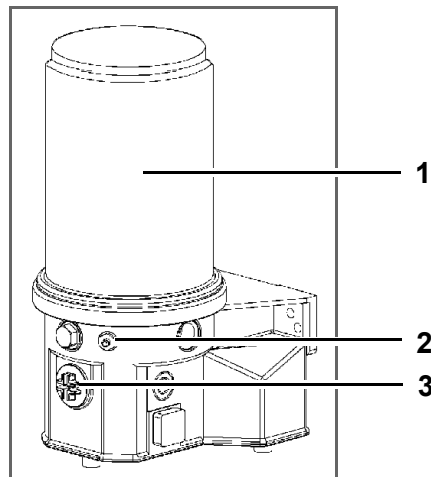
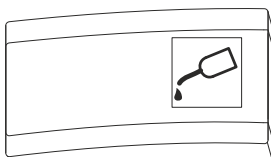


Fig. 79 Lubrificação central

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Reservatório de lubrificante |
| 2 | Bico de graxa – Reabastecer graxa |
| 3 | Ajustador do sistema de lubrificação |

Acionar o sistema de lubrificação manualmente



A lubrificação pode ser disparada manualmente, além do ciclo de lubrificação predefinido.

- 1 Ative a chave no painel de controle do lado direito.

Informação

Também observe as instruções no manual de operação fornecido pelo fabricante no Anexo.

6.6.1 DEF/sistema para redução do óxido de nitrogênio (motores Tier 4f)

AVISO

Risco de graves danos nas peças devido à cristalização de DEF.

Se o DEF não for imediatamente removido, ele cristalizará e poderá causar dano grave.

- Limpe imediata e completamente as peças da máquina que entram em contato com DEF com água.
- Enxágue o tanque de DEF somente com água destilada.

DEF

DEF é uma solução à base de ureia utilizada no pós-tratamento do escape de motores a diesel para reduzir os óxidos de nitrogênio. Na Europa, é conhecido como **AdBlue®**.

Óxidos de nitrogênio

Os óxidos de nitrogênio (NO_x) são o produto da reação entre oxigênio e nitrogênio durante a combustão.

DEF de fábrica

O abastecimento Grove de fábrica de DEF atende aos seguintes padrões:

- ISO 22241-1
- DIN 70700
- ASTM D7821

Nomes alternativos do DEF

- AdBlue®
- Solução aquosa de ureia 32 (AUS 32)
- Agente de redução de NO_x
- Solução de catalisador
- Stableguard 32

Faixa de temperatura da máquina para DEF

DEF pode ser utilizado na faixa de temperatura de operação da máquina de -20°C a +50°C.

DEF congela a -11°C.



Nota

Evite as seguintes situações:

- Contaminação no circuito de DEF
- Luz solar direta

Armazenar DEF

DEF pode ser armazenado durante três a seis meses nas seguintes condições:

- Temperatura de armazenamento entre -5°C e +35°C
- Armazenamento em recipientes fechados para evitar a contaminação
- Evitar luz solar direta

**Nota**

Verifique a qualidade do DEF com um refratômetro antes de dar partida em máquinas que estiveram no armazenamento. Observe as mensagens de erro do SENCON e reabasteça ou substitua o DEF, conforme necessário.

Consulte o MSDS do fabricante do DEF para obter mais informações.

Pré-aquecimento de DEF

O DEF é pré-aquecido a temperaturas de cerca de 0°C utilizando o circuito de arrefecimento do motor a diesel.

Unidade de alimentação de DEF

A unidade de alimentação de DEF transporta o DEF do tanque para o sistema de pós-tratamento do escape.

A unidade de alimentação continua a funcionar por aproximadamente dois minutos depois que o motor é desligado, a fim de purgar todo o DEF das linhas.

Não pressione a chave de desconexão da bateria.

**Nota**

Ligue a ignição novamente depois de pressionar o botão de parada de emergência.

Pressione a chave de desconexão da bateria somente após a ignição ter estado desligada por pelo menos dois minutos.

Isso garante que a unidade de alimentação possa purgar as linhas de DEF.

Interrupção da alimentação de DEF

A injeção de DEF pode ser interrompida pela unidade de alimentação de DEF.

As razões para a interrupção podem ser:

- O tanque de DEF está vazio.
- Um componente está com defeito.
- O filtro está entupido.
- O DEF está congelado.

**Nota**

Se a injeção de DEF for interrompida, o motor a diesel entra automaticamente em marcha lenta após 30 minutos. No entanto, isto não ocorrerá se a razão para a interrupção for o congelamento do DEF.

Se o nível de DEF cair para 10%, um ícone de atenção será exibido no SENCON.

Se o nível de DEF cair para 5%, o ícone de atenção no SENCON piscará.

Se o nível de DEF cair para 0%, o motor a diesel entra automaticamente em marcha lenta após 30 minutos.

6.6.2 Regeneração do sistema de escape pós-tratamento (motores Tier 4f)

ATENÇÃO

Danos materiais graves e lesões devido a queima!

O escape fica muito quente durante a regeneração. Queimaduras graves podem ocorrer ao entrar em contato com o escape ou o sistema de escape.

- Permita que o sistema de escape esfrie após a regeneração.
- Certifique-se de que não haja materiais inflamáveis nas proximidades do sistema de escape.
- Observe o manual de operação do fabricante do motor.



Informação

Temperaturas de escape acima de 625°C são exibidas no SENCON com a seguinte luz indicadora:



Preparações para regeneração

- Estacione a máquina em terreno firme.
- Selecione um terreno que não pode queimar ou derreter sob temperaturas de escape elevadas. Por exemplo, não execute a regeneração na grama ou asfalto.
- Materiais e substâncias que podem queimar, derreter ou explodir devem estar a pelo menos 2 m de distância do orifício de escape.
- Os objetos devem estar a pelo menos 1 m de distância do orifício de escape.
- Sem gases nem vapores nas proximidades que possam queimar, explodir ou ajudar a iniciar um incêndio.
- Apoie as cargas conectadas e abaixe a lança.
- Reduza a rotação do motor para marcha lenta (800 rpm). A regeneração não será executada se a rotação do motor for superior a 900 rpm.
- Puxe a alavanca de segurança para trás.
- Prenda a máquina.
- Monte uma área de ventilação segura. Durante a regeneração manual, mantenha pelo menos 2 m de distância do orifício de escape. Se a máquina estiver dentro de um edifício, instale um duto de exaustão. O duto deve ser capaz de suportar uma temperatura de escape de pelo menos 850°C.
- Tenha sempre à mão um extintor de incêndio em condições de funcionamento.

Execução da regeneração

- Verifique as superfícies do sistema de escape. Certifique-se de que nada esteja sobre ou perto do sistema de escape.
- Desligue a marcha lenta automática no SENCON.
A marcha lenta automática é programada para desligar o motor se não houver nenhuma atividade hidráulica por cinco minutos.
- Desligue o EcoMode no SENCON.

- Para iniciar a regeneração manual, pressione e segure o botão de **Regeneração do sistema de escape pós-tratamento** para a esquerda.
- Uma vez que a regeneração do sistema de pós-tratamento de escape seja iniciada, ocorre o seguinte:
 - A rotação do motor pode aumentar.
 - O turbocompressor fica mais barulhento.
 - A luz indicadora de **Alta temperatura de escape** acende.



- Assim que a ECU do motor detecta que o sistema de escape pós-tratamento foi regenerado, o motor retorna automaticamente para a marcha lenta normal, se a rotação do motor tiver aumentado.
- Assim que a geração for concluída, todas as luzes se apagarão.
- Monitore a máquina e a área ao redor durante a regeneração. Se ocorrer uma situação perigosa, desligue o motor imediatamente.
- Se não houver nenhum perigo, gire a chave de **Regeneração do sistema de escape pós-tratamento** para a posição **Automática**.
 - A máquina está novamente pronta para ser utilizada.

Cancelamento do processo de regeneração

Para parar a regeneração do sistema de pós-tratamento de escape manual antes de sua conclusão, pressione a chave de regeneração do sistema de escape de pós-tratamento para a direita.



Informação

- Se a regeneração do sistema de escape pós-tratamento já começou, mas a luz indicadora de **Alta temperatura de escape** não estiver acesa, entre em contato com a Manitowoc Crane Care
- Se as temperaturas de escape elevadas representam um risco ao utilizar a máquina, a regeneração do sistema de pós-tratamento de escape pode ser desativada.
- O sistema de pós-tratamento de escape deve ser regenerado após o uso.
- Observe o manual de operação do fabricante do motor.
- Nenhuma das funções de trabalho pode ser realizada durante a regeneração manual.



Informação

O sistema de pós-tratamento de escape só poderá ser regenerado se o estado de carga do sistema de pós-tratamento de escape for suficiente para o processo de regeneração.

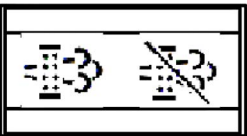
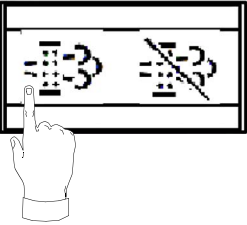

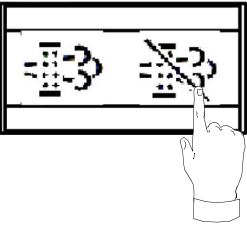

Se o status de carga for suficiente, a seguinte luz indicadora acende no SENCON:



Informação

Os níveis de escalonamento para o estado de carga do sistema de pós-tratamento de escape são exibidos no SENCON. Consulte o Capítulo “SENCON” para obter mais informações.

Utilização das chaves

| Posição do interruptor | |
|--|---|
| <p>0 – Centro</p>  | <ul style="list-style-type: none"> – Regeneração automática do sistema de pós-tratamento de escape. – O sistema de pós-tratamento de escape regenera enquanto a máquina estiver em funcionamento (observe as instruções de segurança no início desta seção). |
| <p>1 – esquerda</p>  | <ul style="list-style-type: none"> – Inicie a regeneração manual do sistema de pós-tratamento de escape de imediato. – Pressione e segure a chave de Regeneração do sistema de pós-tratamento de escape para a esquerda até que a luz laranja pisque. – Em seguida, retorne a chave de Regeneração do sistema de pós-tratamento de escape para a posição central. – <u>Requisitos:</u> O ícone de aviso a seguir aparece no SENCON:  |
| <p>1 – direita</p>  | <ul style="list-style-type: none"> – A regeneração do sistema de pós-tratamento de escape está desativada. – O ícone de notificação a seguir é exibido no SENCON:  |

6.6.3 Painel de controle – ar-condicionado automático

A máquina é equipada com automação de ar-condicionado que permite aquecimento ou resfriamento exato.

Instruções de segurança

- As tarefas de manutenção e reparação só devem ser executadas por especialistas treinados.
- Não mexa no interior do dispositivo nem insira quaisquer objetos para dentro do dispositivo.
- Execute somente tarefas de manutenção com o motor de carro desligado e o ventilador desligado.
- Deixe que o aparelho e componentes dentro do dispositivo (permutador de calor, resistores) esfriem completamente primeiro.
- Não toque em nenhum tubo ou mangueira de resfriamento.
- Evite o contato com o refrigerante.
- Use óculos e luvas de proteção.
- Use somente refrigerante R134a.
- Não coloque quaisquer aditivos fluorescentes (agentes rastreadores, varetas) no sistema.

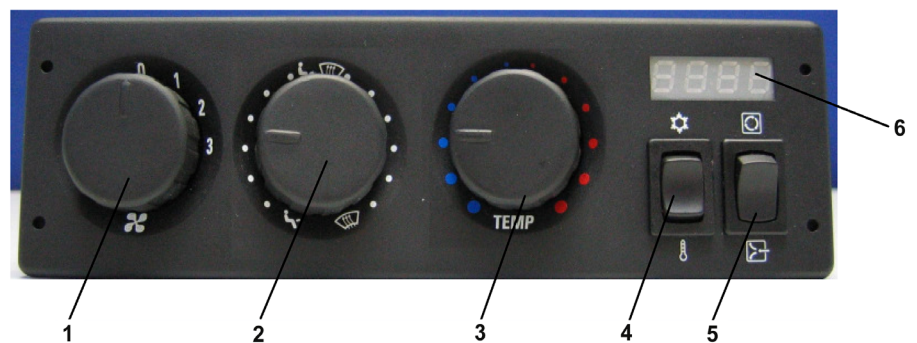


Fig. 80 Elementos do painel de controle do ar-condicionado automático

| | |
|---|--|
| 1 | Interruptor seletor rotativo – velocidades do ventilador |
| 2 | Interruptor de seletor rotativo – distribuição do ar |
| 3 | Controlador de temperatura |
| 4 | Botão de combinação – mostrador da temperatura externa, ar-condicionado ligado/desligado |
| 5 | Interruptor de alternância – ar ambiente/recirculação do ar |
| 6 | Indicador de temperatura (°C ou °F) |

**Informação**

O ar-condicionado pode ser operado com ar ambiente ou no modo de recirculação de ar.

**Nota**

Pressione o botão do ar-condicionado (4) na Fig. 80 duas vezes para ligar o aquecimento/ar-condicionado.

**Informação**

Mantenha janelas e a porta da cabine fechada para garantir a eficácia do ar-condicionado.

O condicionador de ar regula a temperatura, dependendo da temperatura ambiente.

Modo de ar exterior

Quando as janelas estão embaçadas, para desumidificar a cabine.

Modo de recirculação de ar

Aquecimento mais rápido da cabine e maior limite de temperatura.

O ar no interior da cabine é recirculado, o que significa que pouco ar fresco é aspirado do exterior. Não opere o sistema nesse modo por mais de 15 minutos, pois a qualidade do ar na cabine irá deteriorar significativamente. Certifique-se de que haja suprimento de ar externo suficiente.

Como ligar o sistema de ar-condicionado



| | |
|---|---|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Ligue o ventilador (1) em Fig. 80 no painel de controle à direita. |
| 3 | Abra os bicos de ar na cabine para evitar que o evaporador crie gelo. |
| 4 | <p>Pressione o botão de ar-condicionado automático (4) em Fig. 80 no painel de controle</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pressione-o uma vez brevemente: O status atual é exibido (aquecimento ou resfriamento). <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pressione-o duas vezes: o modo operacional é alterado. |
| 5 | Ajuste a temperatura desejada usando o controlador de temperatura (3) na Fig. 80 no painel de controle à direita. |

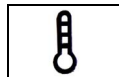


Informação

Ligue o ar-condicionado automático regularmente. Isso contribui imensamente para a unidade estar pronta para a operação.

Ligue o ar-condicionado automático uma vez por mês por pelo menos 30 minutos na velocidade máxima do ventilador, mantendo janelas e portas abertas durante o processo.

Troca do mostrador de temperatura em °C/°F



| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a chave combinada (4) em Fig. 80 por mais de 5 segundos. |
| 2 | O visor de temperatura muda (°C <--> °F). |

6.6.4 Sistema de câmera

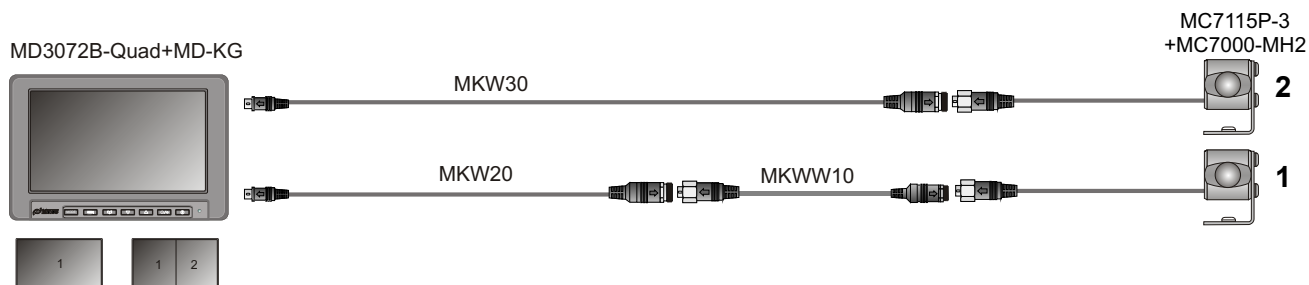


Fig. 81 Elementos do sistema de câmera

Dependendo da configuração, a máquina está equipada com um sistema de câmera.

- Cada câmera tem um ângulo de imagem de 115°

| | |
|----------|--|
| Câmera 1 | Para mover a máquina em sentido inverso |
| Câmera 2 | Para monitorar a área de trabalho à direita da máquina |
| Câmera 3 | Para monitorar os guinchos |



Nota

Consulte a documentação incluída sobre o sistema de câmera para obter mais informações.

6.7 Limitação do momento de carga (LML)

Instruções de segurança

- A limitação no momento de carga é um dispositivo de segurança.
- A LML só pode ser ignorada no caso de emergência ou em caso de falha de um componente para desligar a máquina em condições seguras.
- Solucione o mau funcionamento o mais rapidamente possível.

6.7.1 Função da LML

A LML dá a informação necessária ao operador de guindaste para operar o guindaste dentro das faixas de operação especificadas pelo fabricante.

Usando sensores, a LML monitora as funções do guindaste e fornece continuamente dados de capacidade para o operador do guindaste. Esses dados são alterados continuamente conforme o guindaste se move. Se o guindaste se aproxima da carga máxima, o LML avisa o operador de guindaste com um sinal sonoro e visual.

Dispositivo de atenção – sonoro e visual

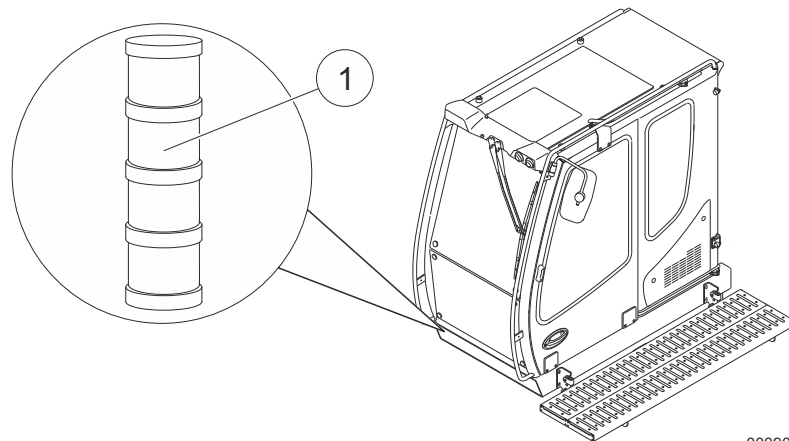


Fig. 82 Dispositivo de atenção visual LML

1 | Dispositivo de atenção visual LML

Se o guindaste atingir a área inadmissível de operação, quaisquer movimentos do guindaste aumentando o momento de carga do guindaste são desligados. A fim de descarregar a máquina após a LML ser desarmada, os movimentos **Abaixar guincho** e **Retrair** ainda podem ser executados.

Assim que o moitão inferior tiver sido colocado em contato com o peso limite do interruptor de elevação, a LML desativará as funções **Elevar guincho**, **Abaixar lança** e **Estender**.

A LML é concebida como uma ajuda para o operador da máquina. No entanto, a experiência, a prudência e o bom senso do operador da máquina são necessários para garantir a operação segura com esse dispositivo.

6.7.2 Estados sonoros e visuais do dispositivo de aviso

| Status operacional | Carga | Redução de velocidade para < 25% | Dispositivo de aviso do lado de fora da cabine | |
|--------------------------------|--|--|--|---|
| | | | Visual | Sonoro |
| Normal | Carga < 90% | não | Luz verde contínua | – |
| Limite de carga se aproximando | Carga superior a 90% e inferior a 100% | não | Luz amarela contínua | – |
| Sobrecarga | Carga > 100% | Não, mas o desligamento das funções de aumento de carga* | Luz vermelha contínua | Campainha intermitente, pode ser desligada após 5 segundos. |
| LML contornada | LML inativa | sim | Luz vermelha piscante | Sinal de aviso contínuo, não pode ser desligado |

*Funções de aumento de carga são:

- Oscilação
- Elevação do moitão de gancho inferior
- Extensão da lança

6.7.3 Operação

A LML é operada e ajustada por meio do SENCON.

6.7.4 Modo de seleção

O modo de operação é selecionado automaticamente, dependendo das entradas do usuário e de acordo com o estado de funcionamento atual.



Informação

- Certifique-se de que o código de modo operacional correto de acordo com a tabela de modo operacional esteja definido (consulte Seção 6.7.4) no SENCON. O código do modo operacional deve corresponder ao status do equipamento da máquina.
- O número de cordas da passagem (número de cordões) na máquina deve corresponder ao número de passagem no SENCON.
- As capacidades de elevação são programadas de acordo com ASME B30.5.
- O peso dos dispositivos de movimentação de carga deve ser subtraído das classificações de carga permitidas. Os dispositivos de movimentação de carga são:
 - Mecanismo de suspensão
 - Travessas
 - Ganchos
 - Moitões inferiores
 - Cabos de elevação entre o moitão de gancho inferior e a cabeça da polia

6.7.5 Ignorar a limitação no momento de carga (LML)

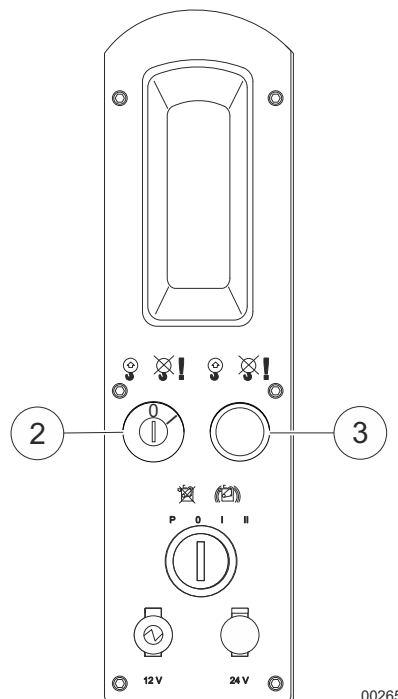
Com a LML contornada

- Todas as funções do guindaste podem ser executadas.
- Nenhum desligamento ocorre se o momento máximo de carga é atingido.
- Todos os interruptores de limite são ignorados.
- Todos os interruptores de limite de elevação são ignorados.
- O desligamento não ocorre quando o limite de raio é atingido.
- O desligamento não ocorre em caso de falhas/erros.
- Um sinal de alerta é emitido no SENCON e um som de aviso é emitido dentro e fora da cabine para alertar do modo de desvio. Esses sinais de aviso não podem ser desligados.



- 1 Para contornar a LML, gire a chave (2) na Fig. 83 enquanto pressiona o botão de pressão (3) na Fig. 83.

O contorno é encerrado liberando-se a chave (2) na Fig. 83 ou o botão (3) na Fig. 83, ou desligando e ligando a ignição.



00265

Fig. 83 Controles da LML

6.7.6 Tabela de modos operacionais

Os modos de operação específicos podem ser desativados dependendo do equipamento da máquina.

| Inclinação [°] | Extensão da esteira [Posição] | Contrapeso do corpo do carro [t] | Contrapeso da estrutura superior [t] | Lança principal / acessório | Deslocamento [°] | Código da LML |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|--|---------------|
| Inclination [°] | Track span [Position] | Counterweight [t] | Counterweight [t] | Attachment | Configuration of the boom Configuration of the boom | LML Code |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | Boom setup | | 00163299 |
| 2,0 | A | 0,0 | 0,0 | Boom setup | | 00253198 |
| 0,3 | B | 8,0 | 8,9 | HA | | 00162301 |
| 0,3 | B | 8,0 | 8,9 | HA-S | | 00162331 |
| 0,3 | B | 8,0 | 17,4 | HA | | 00162201 |
| 0,3 | B | 8,0 | 17,4 | HA-S | | 00162231 |
| 0,3 | A | 0,0 | 0,0 | HA | | 00153101 |
| 0,3 | A | 0,0 | 0,0 | HA-S | | 00153131 |
| 0,3 | A | 0,0 | 8,9 | HA | | 00153301 |
| 0,3 | A | 0,0 | 8,9 | HA-S | | 00153331 |
| 0,3 | A | 8,0 | 8,9 | HA | | 00163301 |
| 0,3 | A | 8,0 | 8,9 | HA-S | | 00163331 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | HA | | 00163201 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | HA-S | | 00163231 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | SA8 | 0,0 | 00163241 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | SA8 | 20,0 | 00163242 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | SA8 | 40,0 | 00163243 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | SA15 | 0,0 | 00163251 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | SA15 | 20,0 | 00163252 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | SA15 | 40,0 | 00163253 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | HA-HAB | | 00163213 |
| 0,3 | A | 8,0 | 17,4 | SA-HAB | | 00163225 |
| 2,0 | B | 8,0 | 8,9 | HA | | 00262301 |
| 2,0 | B | 8,0 | 8,9 | HA-S | | 00262331 |
| 2,0 | B | 8,0 | 17,4 | HA | | 00262201 |
| 2,0 | B | 8,0 | 17,4 | HA-S | | 00262231 |
| 2,0 | A | 0,0 | 8,9 | HA | | 00253301 |
| 2,0 | A | 0,0 | 8,9 | HA-S | | 00253331 |
| 2,0 | A | 8,0 | 8,9 | HA | | 00263301 |
| 2,0 | A | 8,0 | 8,9 | HA-S | | 00263331 |
| 2,0 | A | 8,0 | 17,4 | HA | | 00263201 |
| 2,0 | A | 8,0 | 17,4 | HA-S | | 00263231 |
| 4,0 | B | 8,0 | 8,9 | HA | | 00362301 |
| 4,0 | B | 8,0 | 8,9 | HA-S | | 00362331 |
| 4,0 | B | 8,0 | 17,4 | HA | | 00362201 |
| 4,0 | B | 8,0 | 17,4 | HA-S | | 00362231 |
| 4,0 | A | 0,0 | 8,9 | HA | | 00353301 |
| 4,0 | A | 0,0 | 8,9 | HA-S | | 00353331 |
| 4,0 | A | 8,0 | 8,9 | HA | | 00363301 |
| 4,0 | A | 8,0 | 8,9 | HA-S | | 00363331 |
| 4,0 | A | 8,0 | 17,4 | HA | | 00363201 |
| 4,0 | A | 8,0 | 17,4 | HA-S | | 00363231 |

| | |
|--------|---|
| HA | Lança principal |
| HA-S | Extremidade da lança auxiliar |
| HA-HAB | Lança principal com cesta pessoal |
| SA-HAB | Extensão da lança de 8 m (26 pés 3 pol.) com cesto para elevação de pessoas |
| SA8 | Extensão da lança de 8 m (26 pés 3 pol.) |
| SA15 | Extensão da lança de duas partes de 15 m (49 pés 3 pol.) |
| A | 100% extensão total de 4,1 m (13.5 pés) |
| B | 50% extensão intermediária de 3,2 m (10.5 pés) |

6.7.7 Componentes de segurança

- Sensor de pressão sobre o cilindro oscilante
- Transmissor de comprimento e ângulo/tambor do cabo de mola na lança
- Fim de Curso de elevação – lança
- Fim de Curso de elevação – lança volante/jib auxiliar
- Conexão do cabo
- Fim de curso de abaixamento no guincho

**Sensor de pressão (1)
sobre o cilindro
oscilante (2)**



Fig. 84 Sensor de pressão (1) sobre o cilindro oscilante (2)

Os sensores de pressão medem a pressão sobre o cabeçote do pistão e do lado da haste do cilindro oscilante.

**Transmissor de
comprimento e ângulo/
tambor do cabo de
mola (3)**



Fig. 85 Transmissor de comprimento e ângulo/tambor do cabo de mola (3)

O transmissor de comprimento e ângulo mede o ângulo da lança em relação à horizontal, bem como o comprimento da lança telescópica. O cabo do tambor de cabo transmite os sinais de medição a partir da cabeça da lança à LML.

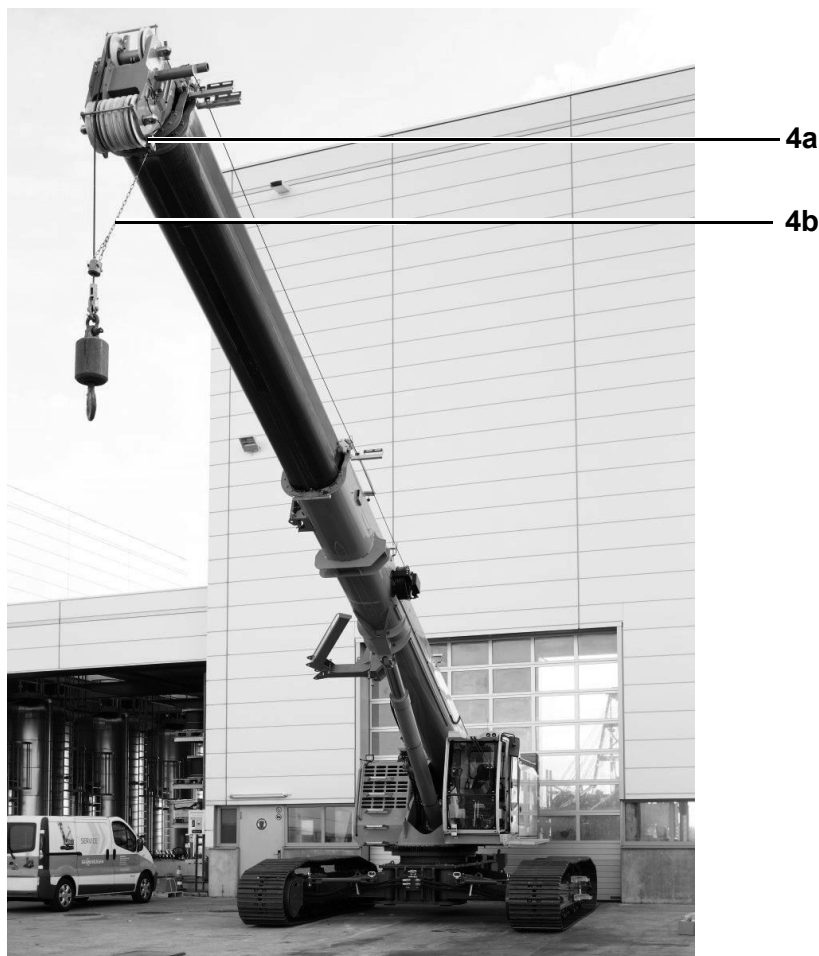
Dispositivo de fim de curso de elevação (4)

Fig. 86 Dispositivo de fim de curso de elevação (4)

O dispositivo de fim de curso de elevação impede o moitão inferior de colidir com a cabeça da lança. Essa chave de fim de curso de emergência não deve ser ativada durante o funcionamento.

O fim de curso de elevação (4a) na Fig. 86 é ativado pelo peso suspenso na corrente (4b) na Fig. 86. O comprimento da corrente depende da velocidade do gancho de carga e do tempo de resposta do sistema de desligamento. Não pode ser reduzido, pois o moitão de gancho inferior será puxado contra a cabeça da lança. Isso pode resultar em danos graves.

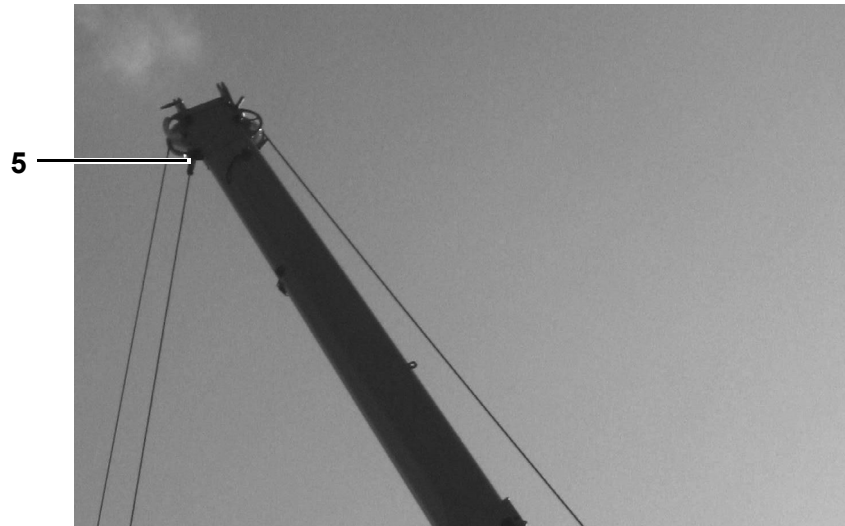
AVISO**Danos na máquina devido à colisão do moitão com a cabeça da lança!**

Se a corrente do fim de curso de elevação for reduzida, isso poderá resultar em uma reação atrasada do fim de curso de elevação. Nesse caso, o cabo não será parado no momento certo e o moitão de gancho inferior colidirá com a cabeça da lança.

➤ Não encurte a corrente do fim de curso de elevação em nenhuma circunstância.

Verifique a função cada vez que você usar o guindaste, movendo o peso de comutação com o moitão inferior (acessórios de elevação).

Fim de curso de elevação – lança volante (5 – opcional)



Conexão do cabo

Depois de montar a lança volante, conecte o cabo de conexão do fim de curso de elevação para a lança volante na cabeça da lança principal.

LML

Se a carga máxima admissível for atingida, as funções de aumento de carga “Estender lança telescópica”, “Elevar/baixar lança telescópica”, e “Elevar guincho” serão desativadas. Movimentos de redução de carga, como “movimentos telescópicos” e “guincho para baixo” são possíveis a qualquer momento.

**Fim de curso de
abaixamento/
limitador da ponta do
cabo (E)**

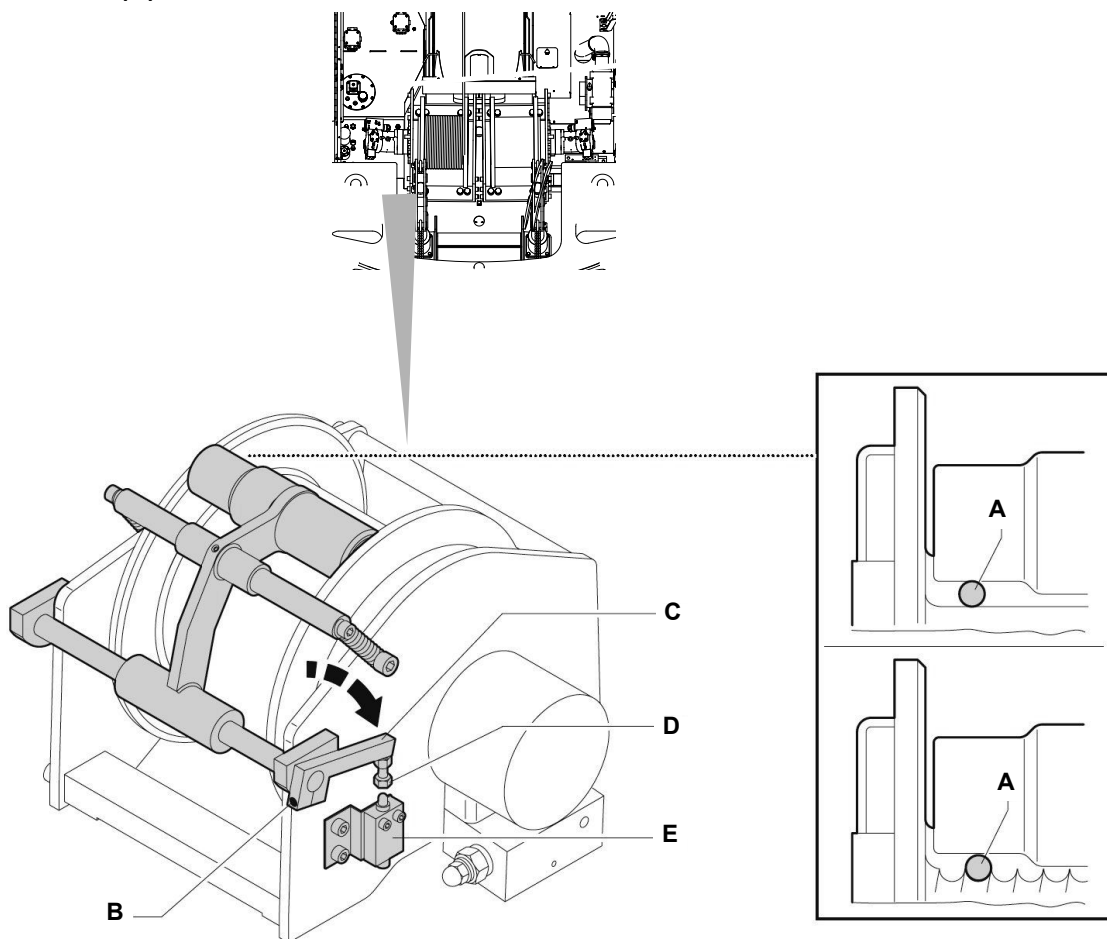


Fig. 87 Fim de curso de abaixamento no guincho

O limitador de extremidade (E) garante que a quantidade suficiente de cabo permaneça sempre enrolada no guincho. Se o cabo é retraído além do comprimento mínimo restante, a função “abaixar guincho” é automaticamente desligada. O comprimento de cabo a ser deixado no tambor é definido ao enrolar o cabo.

**Ajuste do fim de curso
da ponta do cabo**

Execute o procedimento com o cabo completamente desenrolado!

| | |
|---|---|
| 1 | Insira um espaçador (A) com o mesmo diâmetro do cabo, sob a extremidade da polia. |
| 2 | Afrouxe o parafuso (B). |
| 3 | Gire a alavanca (C) até que o parafuso (D) acione o interruptor (E). |
| 4 | Aperte o parafuso (B). |

6.8 Limitador da área de trabalho

O limitador da área de trabalho é operado com um console de operação dentro da cabine e possui as seguintes funções:

- Limitação da altura
- Limitação do raio
- Limitação do ângulo de oscilação
- Limitação do ângulo de giro

Informação

As instruções de operação do console de operação podem ser encontradas no anexo.

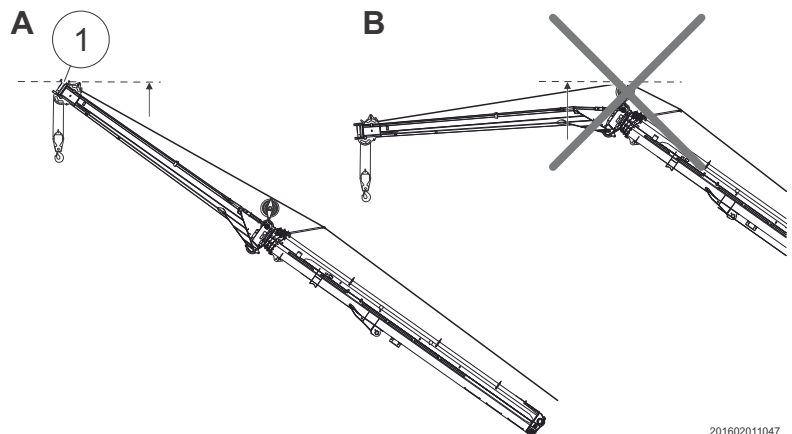


Fig. 88 Limitação da altura

AVISO

Danos na máquina e na propriedade devido à não observação da altura máxima!

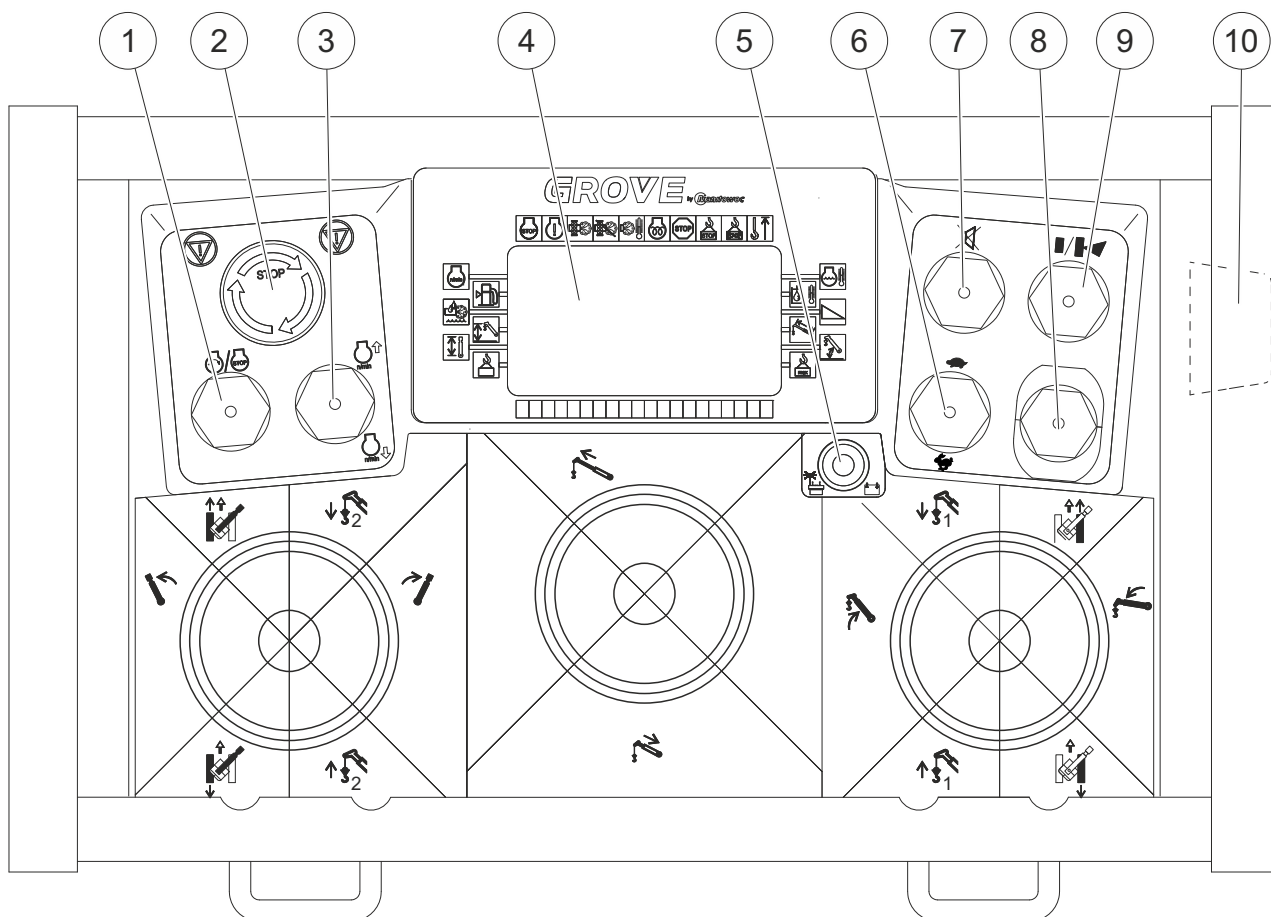
Ao operar a máquina em certas configurações da lança, a altura máxima (B na Fig. 88) da máquina pode exceder as configurações da limitação de altura.

Se o ponto mais alto da máquina é maior que as configurações das limitações de altura, a máquina pode colidir com obstáculos na área de trabalho. Isso pode causar danos graves à máquina e à propriedade.

➤ Ao configurar a limitação da altura, use a altura da dianteira da cabeça da polia (1, na Fig. 88) como base.

6.9 Equipamentos especiais

6.9.1 Controle remoto por rádio (opcional)



00449

Fig. 89 Controles remotos por rádio

| | | | |
|---|-------------------------------|----|---|
| 1 | Ligar/desligar motor a diesel | 6 | Velocidade de trabalho do guindaste, lenta/rápida |
| 2 | PARADA de emergência | 7 | Ligar/desligar sinais sonoros de LML |
| 3 | Aumentar/reduzir a rotação | 8 | Buzina/liberar o controle remoto por rádio |
| 4 | Mostrador | 9 | Modo do guindaste/modo de acionamento |
| 5 | Indicador LED de operação | 10 | Controle remoto por rádio ligado/desligado |

1 Ligar/desligar motor a diesel

Este botão liga ou desliga o motor a diesel.

2 PARADA de emergência

A máquina pode ser retirada de serviço imediatamente com a chave de parada de emergência. A buzina (9) deve ser soada para reiniciar o controle remoto por rádio depois da parada de emergência.

3 Aumentar/reduzir a rotação

Este botão ajusta a rotação do motor a diesel.

- Pressionar o botão para a frente aumenta a rotação.
- Pressionar o botão para trás reduz a rotação.
- Manter o botão pressionado por 1 segundo em qualquer direção ajusta a velocidade máxima ou de marcha lenta.

4 Mostrador

Exibe os parâmetros de operação, notificações e mensagens de atenção.

5 Mostrador de operação, LED verde

O LED pisca após ligar e a rotina de autoteste ser concluída. O controle remoto por rádio agora está pronto para ser usado.

6 Velocidade de trabalho do guindaste, lenta/rápida

Essa chave pré-seleciona a velocidade de operação das funções do guindaste.

- Pressionar a chave para a frente pré-seleciona a velocidade de operação lenta.
- Pressionar a chave para trás pré-seleciona a velocidade de operação rápida.

7 Ligar/desligar sinais sonoros de LML

O controle remoto por rádio emite os sinais sonoros da LML. Esse botão desliga os sinais sonoros.

8 Buzina/partida remota

Soe a buzina para liberar o controle remoto por rádio.

É necessário soar a buzina antes de iniciar as tarefas porque o operador pode estar longe da máquina devido ao controle remoto por rádio, e pode não estar ciente da presença de outras pessoas na zona de perigo da máquina. A buzina avisará as pessoas na zona de perigo. O botão deve ser pressionado para que o controle remoto por rádio possa ser ativado pela chave (10) na Fig. 89.

9 Modo do guindaste/modo de acionamento

A máquina pode ser acionada (modo de acionamento) ou o guincho recolhido e desenrolado (modo do guindaste) com os joysticks esquerdo e direito no controle remoto por rádio. Essa chave alterna entre o modo de guindaste e o modo de acionamento. A chave deve ser puxada para fora antes de alternar os modos. As funções de modo de acionamento estão em verde. As funções de modo do guindaste estão em azul.

10 Controle remoto por rádio ligado/desligado

Para ligar o controle remoto por rádio. Após a conexão, um breve sinal sonoro soa e uma rotina de autoteste é iniciada. Depois que a rotina de autoteste é concluída, um segundo sinal soa, o mostrador de operação (5) acende e o controle remoto por rádio está pronto para uso.



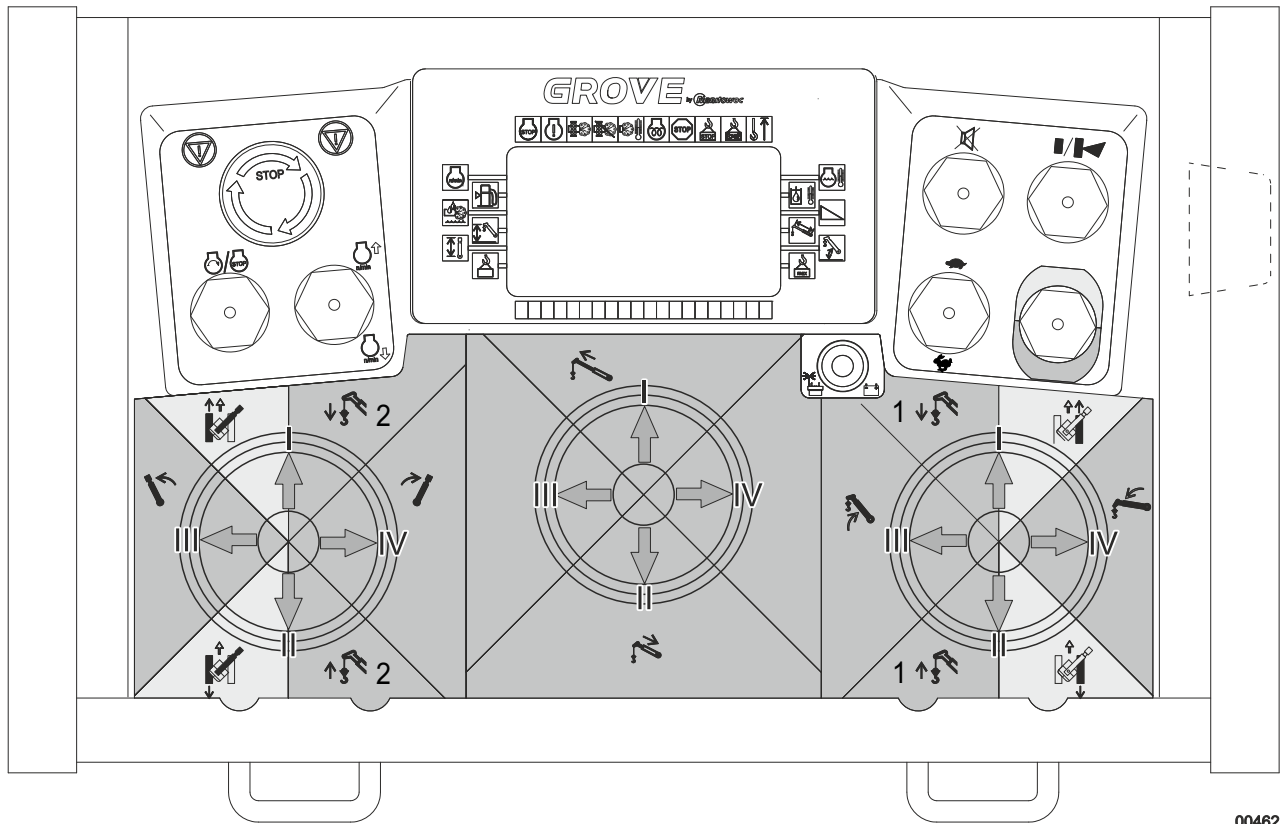
Informação

A função de parada de emergência pode ser verificada no mostrador de operação de LED. Se a parada de emergência estiver engatada, o LED acende mais rápido.



Informação

Um tom intermitente indica que a bateria tem pouca carga. O controle remoto por rádio é desativado depois de aprox. 30 segundos.



00462

Fig. 90 Atribuição de joystick do controle de rádio remoto

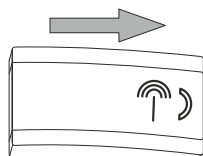
| Joystick esquerdo | | Joystick central | | Joystick direito | |
|-------------------|--|------------------|----------------|------------------|---|
| I | Abaixar guincho 2 Conduzir a esteira esquerda para a frente | I | Estender lança | I | Abaixar guincho 1 Conduzir a esteira direita para a frente |
| II | Elevar o guincho 2 Conduzir a esteira esquerda para trás | II | Retrair lança | II | Elevar o guincho 1 Conduzir a esteira direita para trás |
| III | Girar estrutura superior para a esquerda | III | | III | Elevar lança |
| IV | Girar estrutura superior para a direita | IV | | IV | Abaixar lança |



Informação

As chaves **Elevar/estender lança** e **Guincho 1/guincho 2** não são usadas com o controle remoto por rádio.

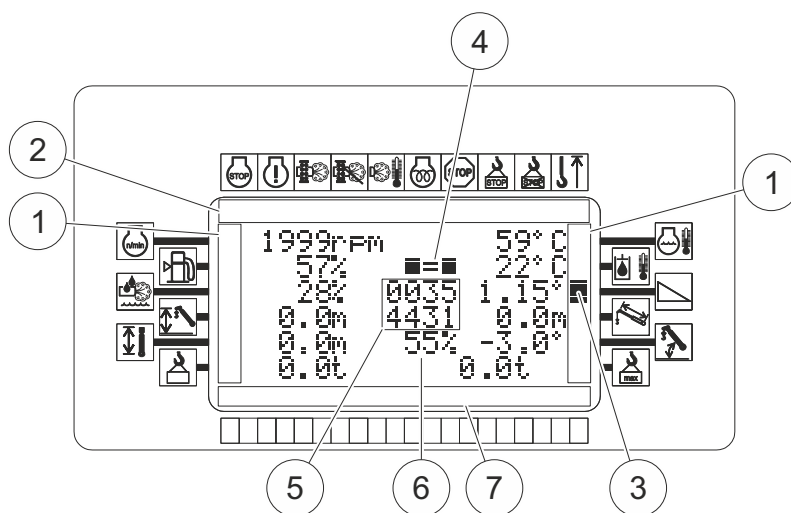
Como ativar o controle remoto por rádio



| | |
|---|--|
| 1 | Ligue a ignição. |
| 2 | Pressione a chave Liga/desliga do controle remoto por rádio no painel de controle superior em direção ao símbolo. |
| 3 | Saia da cabine. |
| 4 | Soe a buzina no controle remoto por rádio. |
| 5 | Dê partida no motor a diesel com a chave Liga/desliga do motor a diesel no controle remoto por rádio. |
| 6 | Execute as funções desejadas usando a alavanca de controle. |

Apresentação de dados da máquina no controle remoto por rádio

Depois que o controle remoto por rádio tiver sido iniciado, a seguinte indicação será exibida:



00459

Fig. 91 Exibição de dados da máquina no controle remoto por rádio


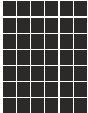
| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Mostradores de status |
| 2 | Mensagens de notificação e de atenção |
| 3 | Indicador de atenção |
| 4 | Monitoramento da largura da esteira |
| 5 | Código do modo de operação atual |
| 6 | Capacidade de carga real |
| 7 | Escala de capacidade de carga |

Mostradores de status

Os mostradores de status exibem os valores de status operacional.



Se um valor de status operacional estiver fora da faixa normal, um indicador de atenção (2) na Fig. 91 aparecerá próximo a ele. O indicador de atenção aparece como um retângulo.

Os seguintes status são possíveis:

| Mostrador | Descrição |
|--|---|
| Nenhuma mensagem de atenção | O status operacional está dentro das tolerâncias normais. |
|  | Metade do campo está preenchida. O status operacional está prestes a exceder as tolerâncias normais. – Tome ações corretivas logo. |
|  | O campo todo está preenchido. O status operacional excedeu tolerâncias normais. – Estacione a máquina imediatamente. – Tome ações corretivas imediatamente. – Somente opere a máquina quando o erro tiver sido corrigido. |

Monitoramento da largura da esteira

O monitoramento da largura da esteira indica se a largura da esteira é permitida para o modo de operação selecionado.

| Mostrador | Descrição |
|---|---|
|  | Largura da esteira permitida para o modo de operação selecionado. |
|  | Largura da esteira não permitida para o modo de operação selecionado. |

Status operacionais

Os valores de status operacional mais frequentemente exigidos são exibidos no mostrador. Os ícones indicando os status operacionais são exibidos nas bordas direita e esquerda da tela.

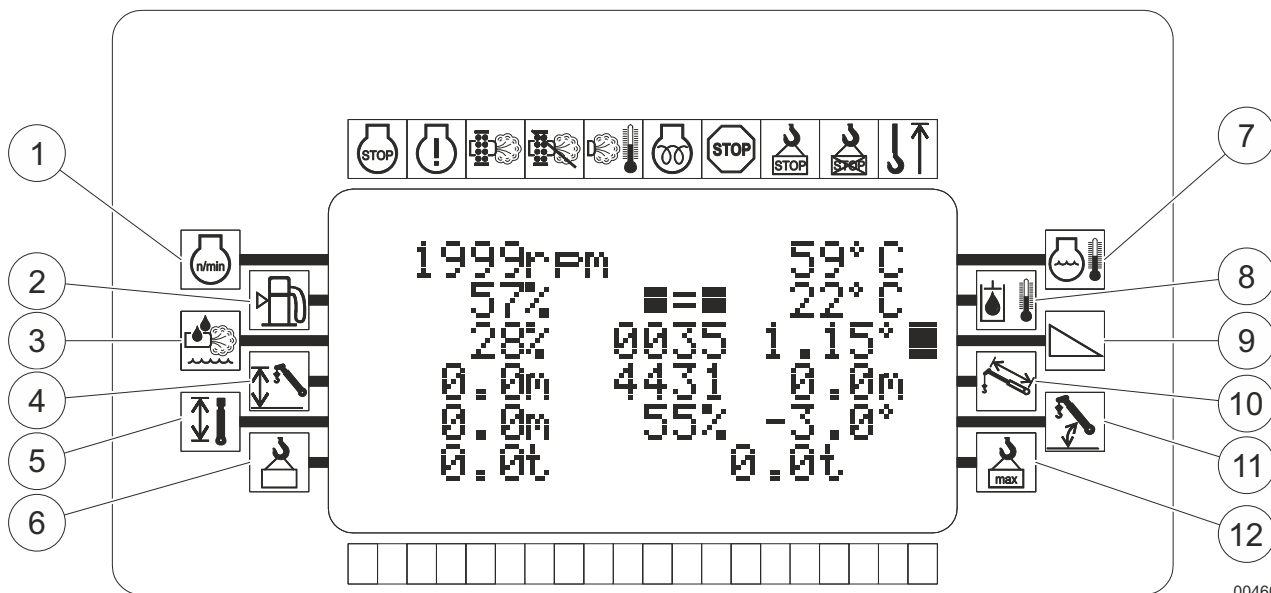


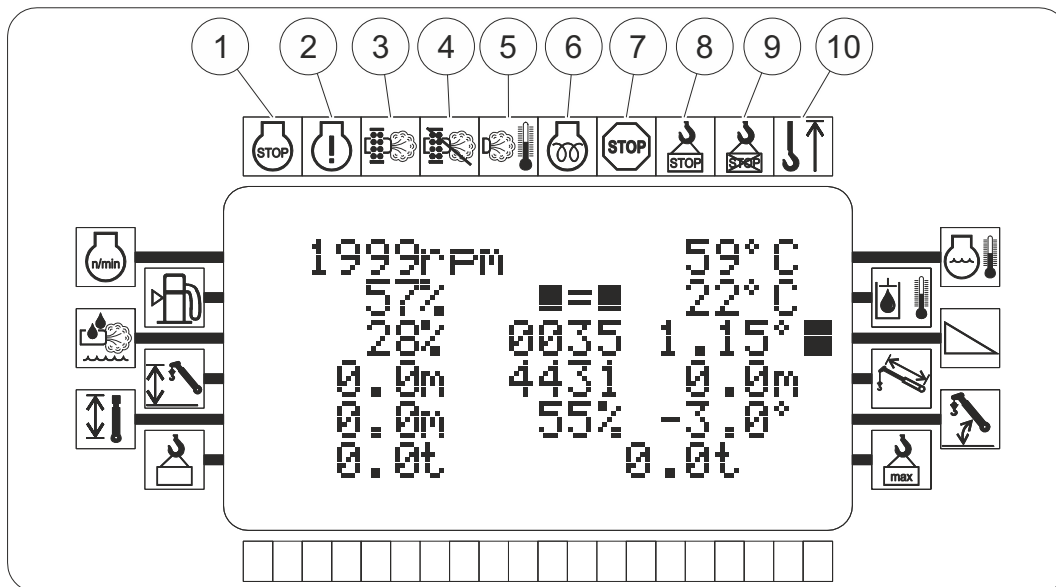
Fig. 92 Exibição de parâmetros de operação no controle remoto por rádio

| | Nome | Status |
|---|--------------------------------------|--|
| 1 | Velocidade do motor a diesel | |
| 2 | Nível de combustível | Nenhuma mensagem de atenção: – Nível de combustível normal Metade do campo está preenchida: – Reabasteça assim que possível. O campo todo está preenchido: – Reabasteça imediatamente. |
| 3 | Nível de DEF® (para motores Tier 4f) | Nenhuma mensagem de atenção: – Nível de DEF normal. Metade do campo está preenchida: – Reabasteça o tanque de DEF assim que possível. O campo todo está preenchido: – Reabasteça o tanque de DEF imediatamente. |
| 4 | Altura da lança telescópica | |
| 5 | Raio de trabalho | |

| | Nome | Status |
|----|---|--|
| 6 | Carga de trabalho segura real | |
| 7 | Temperatura do líquido de arrefecimento | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Temperatura normal do líquido de arrefecimento. <p>Metade do campo está preenchida:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reduza a carga no motor a diesel. <p>O campo todo está preenchido:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abaixar as cargas conectadas. – Opere o motor a diesel em marcha lenta. |
| 8 | Temperatura do óleo hidráulico | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Temperatura normal do óleo hidráulico. <p>Metade do campo está preenchida:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abaixar as cargas conectadas. – Desligue o motor a diesel. – Verifique o resfriador de combinação quanto a contaminação. – Limpe o resfriador contaminado. – Inverta o ventilador manualmente. <p>O campo todo está preenchido:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abaixar as cargas conectadas. – Desligue o motor a diesel. – Verifique o resfriador de combinação quanto a contaminação. – Limpe o resfriador contaminado. |
| 9 | Inclinação da máquina | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inclinação da máquina permitida para o modo de operação selecionado. <p>O campo todo está preenchido:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inclinação da máquina não permitida para o modo de operação selecionado. |
| 10 | Comprimento da lança telescópica | |
| 11 | Ângulo da lança telescópica | |
| 12 | Carga de trabalho segura máxima | |

Mensagens de notificação e de atenção

Se os parâmetros da máquina estiverem fora das tolerâncias normais, um indicador de atenção retangular aparece abaixo do ícone apropriado.



00461

Fig. 93 Mensagens de notificação e de atenção no controle remoto por rádio

| | | |
|----------|--------------------------------------|--|
| <p>1</p> | <p>Falha grave do motor a diesel</p> | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O motor a diesel está funcionando corretamente. <p>Dois campos preenchidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estacione a máquina em um local seguro imediatamente. - Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. - Somente opere a máquina quando o erro tiver sido corrigido. |
| <p>2</p> | <p>Falha do motor a diesel</p> | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O motor a diesel está funcionando corretamente. <p>Dois campos preenchidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |

| | | |
|---|--|---|
| 3 | Nível de esgotamento do sistema de escape pós-tratamento | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Limpeza automática do sistema de escape pós-tratamento ativada. – Nível de esgotamento do sistema de escape pós-tratamento normal. <p>Um campo está preenchido:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nível de esgotamento do sistema de escape pós-tratamento alto. – Ative manualmente a limpeza do sistema de escape pós-tratamento assim que possível. <p>Dois campos preenchidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| 4 | Limpeza automática do sistema de escape pós-tratamento contornada. | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Limpeza automática do sistema de escape pós-tratamento ativa. <p>Dois campos preenchidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Limpeza automática do sistema de escape pós-tratamento contornada. – Ative logo a limpeza automática do sistema de escape pós-tratamento. |
| 5 | Temperatura de escape | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Temperatura de escape normal. <p>Dois campos preenchidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Temperatura de escape alta. – Regeneração do sistema de escape pós-tratamento ativa. |
| 6 | Pré-aquecimento | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Motor a diesel pronto para a partida. <p>Dois campos preenchidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pré-aquecimento do motor a diesel. – Somente ligue o motor a diesel quando a mensagem de atenção não estiver mais presente. |

| | | |
|----|--|---|
| 7 | Falha, máquina geral | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – A máquina está operando normalmente. <p>Um campo está preenchido:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifique o número da falha na janela de diagnóstico do SENCON. – Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. <p>Dois campos preenchidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verifique o número da falha na janela de diagnóstico do SENCON. – Entre em contato com a Manitowoc Crane Care. |
| 8 | Atenção de carga de trabalho segura normal | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Carga de trabalho segura normal. <p>Um campo está preenchido:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Carga de trabalho segura prestes a ser excedida. <p>Dois campos preenchidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Carga de trabalho segura excedida. |
| 9 | LML contornada | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – LML ativa. <p>Um campo está preenchido:</p> <ul style="list-style-type: none"> – LML contornada. |
| 10 | Fim de curso de elevação | <p>Nenhuma mensagem de atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fim de curso de elevação não desarmado. <p>Um campo está preenchido:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fim de curso de elevação desarmado. |

6.9.2 Dispositivo de alerta visual

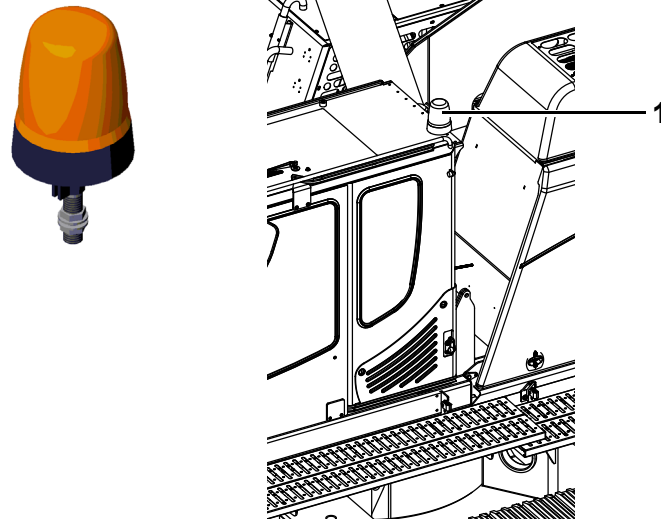


Fig. 94 Localização da luz giratória

- 1 | Luz giratória

6.10 Implementação de trabalho

Instruções de segurança

- Antes de iniciar, execute as tarefas de inspeção, conforme especificado no Capítulo 1 SEGURANÇA.
- A operação e o trabalho somente devem ser realizados por pessoal treinado.
- Certifique-se de que ninguém além do lingador e do sinaleiro está na zona de perigo.
- O lingador e o sinaleiro devem ter contato visual ou ser capazes de se comunicar um com o outro.
- Mantenha uma distância segura das linhas aéreas.
- Somente opere a máquina do assento do motorista (exceto ao usar o controle remoto Grove opcional).
- Não use a máquina para o transporte de pessoas.
- Leve em consideração as condições ambientais, por exemplo, má visibilidade, velocidades do vento etc.
- Use a tabela de elevação de carga específica para a máquina.
- Observe as especificações de capacidade.
- Verifique se a carga de trabalho segura dos pontos de fixação e cabos de suspensão é suficiente.
- Siga os sinais do sinaleiro.
- Posicione a lança no sentido do deslocamento para a movimentação quando for transportar por distâncias mais longas; encaixe e prenda o moitão de gancho inferior.
- Antes de sair da cabine:
 - Estacione a máquina em terreno seguro. Se necessário, movimente a máquina para longe da borda do local de escavação.
 - Abaixar as cargas conectadas.
 - Prenda o equipamento de trabalho.
 - Puxe a alavanca de segurança para trás.
 - Bloqueie a engrenagem de funcionamento.
 - Desligue o motor.
- Bloqueie a cabine, se necessário, proteja-a com luzes de atenção.

6.10.1 Operação do guindaste

Durante a operação do guindaste, há sempre uma ligação entre a carga e o sistema hidráulico. Assim que os elementos de operação são liberados, a carga permanece momentaneamente na posição (elevação/abaixamento travado por atrito; consulte a Seção 6.10.7).

Aviso de segurança

- Somente trabalhe na operação do guindaste com a LML ligada.
- Selecione o modo de operação apropriado ao status operacional no menu da LML do SENCON, Seção 5.4.
- Leia a Seção 3.5 VELOCIDADES DE VENTO PERMITIDAS.

6.10.2 Fixação do moitão de gancho inferior para o modo de condução

AVISO

Risco de dano à máquina provocado por giro do moitão de gancho inferior durante a condução.

Se o moitão de gancho inferior começar a girar durante a condução, os componentes da máquina poderão ser danificados.

➤ Prenda o moitão de gancho inferior.

AVISO

Risco de dano à máquina provocado por muita tensão no cabo de elevação.

Se a tensão do cabo de elevação for muito alta ao prender o moitão de gancho inferior, os componentes da máquina podem ser danificados.

➤ Tencione o cabo de elevação de maneira lenta e cuidadosa.

Fixação do moitão de gancho inferior

| | |
|---|---|
| 1 | Eleve a lança o mais alto possível. |
| 2 | Acione o freio de retenção da coroa de orientação. |
| 3 | Desenrole o Guincho 1 até que o moitão de gancho inferior esteja pendurado próximo da cabine. |
| 4 | Conecte o equipamento de elevação de carga incluído (1) na Fig. 95 nos olhais de elevação na estrutura superior (2) e no moitão de gancho inferior. |
| 5 | Enrole o Guincho 1 de maneira lenta e cuidadosa. Tencione levemente o cabo de elevação. |
| 6 | Mova a lança para um ângulo entre 30° e 60°. |
| 7 | Se necessário, enrole o Guincho 1 de maneira lenta e cuidadosa para aumentar a tensão no cabo de elevação. |

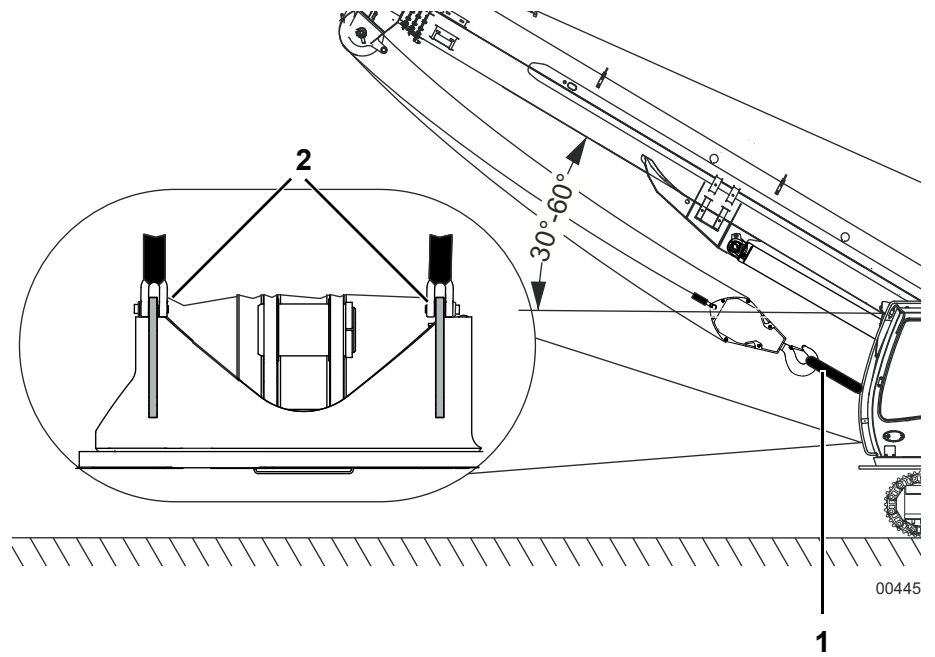
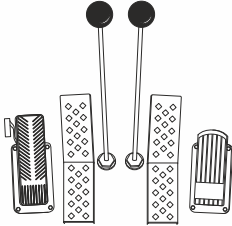
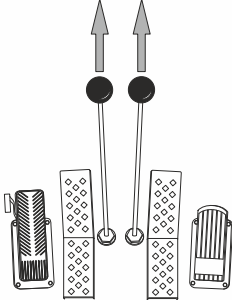
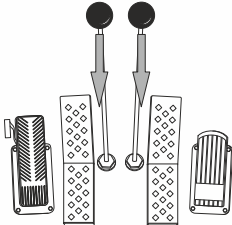
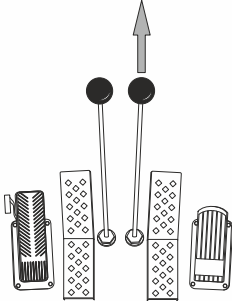
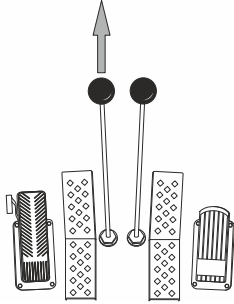
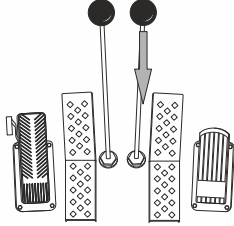
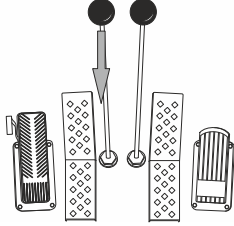
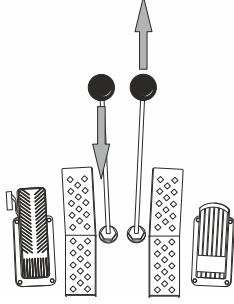
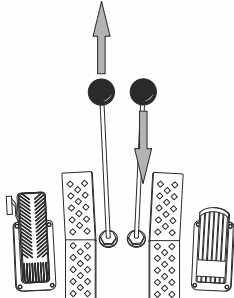


Fig. 95 Fixação do moitão de gancho inferior para não girar

6.10.3 Movimentação da máquina

| Movimento da máquina | Atividade | Posição de alavancas manuais |
|---|--|---|
| Pare a máquina. | <ul style="list-style-type: none"> ● Solte as duas alavancas manuais. |  |
| Desloque-se para frente em linha reta. | <ul style="list-style-type: none"> ● Empurre as duas alavancas para frente. |  |
| Desloque-se em marcha a ré em linha reta. | <ul style="list-style-type: none"> ● Puxe as duas alavancas para trás. |  |
| Desloque-se para frente para a esquerda. | <ul style="list-style-type: none"> ● Solte a alavanca manual esquerda. ● Empurre a alavanca direita para frente. |  |

| Movimento da máquina | Atividade | Posição de alavancas manuais |
|---|--|---|
| Desloque-se para frente para a direita. | <ul style="list-style-type: none"> ● Empurre a alavanca esquerda para frente. ● Solte a alavanca direita. |  |
| Desloque-se em marcha a ré para a esquerda. | <ul style="list-style-type: none"> ● Solte a alavanca manual esquerda. ● Puxe a alavanca direita para trás. |  |
| Desloque-se em marcha a ré para a direita. | <ul style="list-style-type: none"> ● Puxe a alavanca esquerda para trás. ● Solte a alavanca direita. |  |
| Gire para a esquerda enquanto estiver parado. | <ul style="list-style-type: none"> ● Puxe a alavanca esquerda para trás. ● Empurre a alavanca direita para frente. |  |

| Movimento da máquina | Atividade | Posição de alavancas manuais |
|--|---|--|
| Gire para a direita enquanto estiver parado. | <ul style="list-style-type: none">● Empurre a alavanca esquerda para frente.● Puxe a alavanca direita para trás. |  O diagrama mostra duas alavancas manuais em um painel de controle. A alavanca da esquerda está deslocada para a frente, indicada por uma seta vertical apontando para cima. A alavanca da direita está deslocada para trás, indicada por uma seta vertical apontando para baixo. O painel de controle também mostra outros botões e interruptores. |

6.10.4 Deslocamento com carga suspensa

Instruções de segurança

- Prenda a carga para evitar giros.
- Mantenha a carga o mais próximo possível do solo.
- Preste atenção às velocidades permitidas do vento.
- Vire a lança na direção do deslocamento.
- Acione o freio de retenção da coroa de orientação.
- Faça curvas da maneira mais ampla possível.
- Não mova o guindaste durante a condução.
- Dirija na marcha mais lenta e não exceda 0,4 m/s.

Condução em solo regular

A máquina pode ser conduzida com 100% da capacidade de carga permitida nas seguintes condições:

- Em velocidades de até 0,1 m/s. Em velocidades superiores a 0,1 m/s, a máquina só pode ser conduzida até 90% da capacidade de carga permitida. Pelo menos 1 t deve ser subtraída da capacidade de carga permitida.
- A rota de deslocamento não deve exceder a inclinação permitida de 0,3° (na direção de deslocamento e lateralmente).
- A rota de deslocamento deve ser suave e estável. Isso significa que o movimento sobre ondulações ou irregularidades é proibido e que a pressão no solo deve ser observada.
- Se o solo for inclinado, as tabelas de elevação de carga devem ser levadas em consideração.

Restrições ao dirigir em declives e outras inclinações

| Inclinação | até 2° | até 4° | até 6° | > 6° |
|-----------------------------|--|--------|--------|------------------------------------|
| Comprimento máximo da lança | 23,3 m | 16,3 m | 16,3 m | Mover-se com carga não é permitido |
| Capacidade de carga | 100% | 100% | 25% | |
| Passagem de cabos no moitão | O mesmo que em 100% da capacidade de carga | | | |

6.10.5 Movimentando em declives e rampas

A máquina pode mover-se em declives e rampas de até 20° (36%).

Pré-requisitos

- Ajuste o ângulo da lança a 20°.
- Coloque a estrutura superior na direção do deslocamento (roda dentada para trás; consulte a ilustração).
- Prenda o moitão na estrutura inferior para impedi-lo de balançar (veja a ilustração).
- A máquina pode mover-se em declives com e sem o contrapeso conectado.
- Verifique se o contrapeso está com a fixação segura.
- A máquina pode mover-se em declives e rampas com a estrutura inferior estendida e retraída.

ATENÇÃO

Risco de tombamento!

Podem ocorrer ferimentos graves e danos materiais. Girar a estrutura superior ao se deslocar em declives e rampas pode causar o tombamento da máquina.

➤ Não gire a estrutura superior ao contornar rampas.

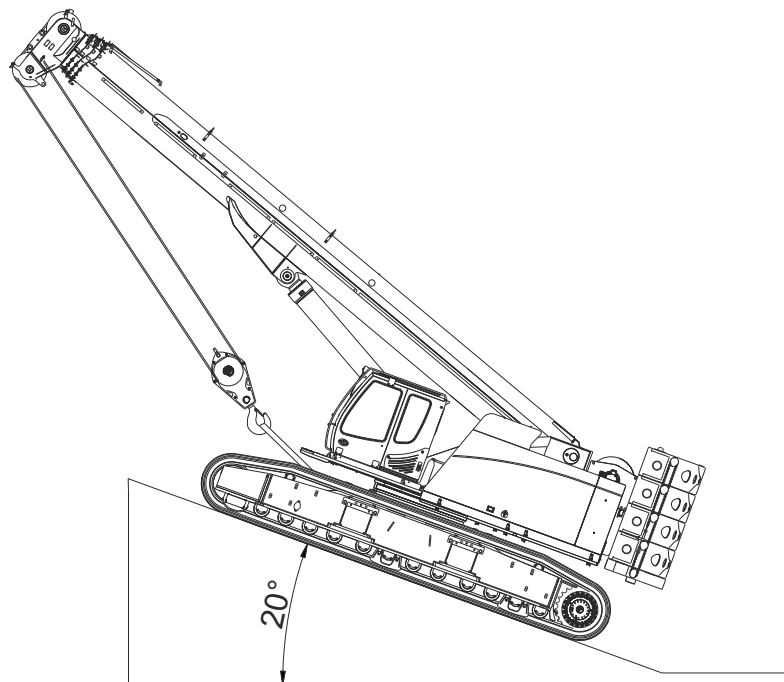


Fig. 96 Movimentação em declives

6.10.6 Como girar a estrutura superior

PERIGO

Risco de morte devido a peças em movimento na área de trabalho da máquina!

Pessoas na área de trabalho da máquina serão atingidas e feridas por peças móveis da máquina.

- Certifique-se de que ninguém está na área de trabalho enquanto a máquina está em operação.
- Dê sinais de alerta se houver pessoas em perigo.
- Pare todo o trabalho imediatamente se houver pessoas não autorizadas na zona de perigo.

AVISO

Risco de danos à máquina ao girar e parar a estrutura superior repentinamente.

Girar ou parar a estrutura superior repentinamente causa severas tensões mecânicas na máquina, o que pode resultar em danos.

- Pare o giro da estrutura superior lentamente.
- Comece a girar lentamente a estrutura superior após um período de inatividade.
- Gire a estrutura superior gradualmente.

Velocidade de giro





A velocidade de giro depende dos seguintes parâmetros:

- Velocidade do motor a diesel
- Deflexão do joystick esquerdo

A velocidade de giro da estrutura superior pode ser reduzida no SEN-CON para proporcionar movimento mais preciso. O ajuste **velocidade de giro da estrutura superior** está localizado no topo da barra de seleção rápida.

A velocidade de giro reduzida deve ser usada quando a lança volante está conectada.

Configurações

-  Velocidade de giro reduzida.
-  Velocidade de giro normal.

Freio de retenção da coroa de orientação



Quando o símbolo verde de **freio de paragem da coroa de orientação engatado** é exibido no SENCON, o freio de paragem da coroa de orientação está ativo.

O freio de paragem da coroa de orientação é ativado depois que a ignição é ligada ou a alavanca de segurança é puxada. Quando o freio de retenção de coroa de orientação é aplicado, a estrutura superior não pode ser girada.

Puxar a alavanca de segurança quando a estrutura superior está girando aciona o freio de paragem da coroa de orientação e para a estrutura superior instantaneamente. Só use a alavanca de segurança em caso de emergência para parar a estrutura superior.

Desengate do freio de retenção da coroa de orientação

- 1 Pressione o botão (1) na Fig. 97 no joystick esquerdo.
 - Isso desengata o freio de retenção da coroa de orientação.

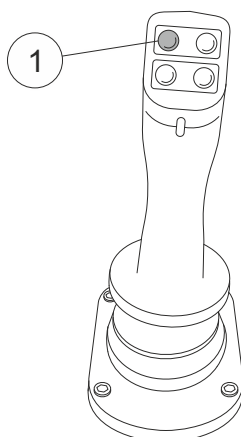


Fig. 97 Desengate do freio de retenção da coroa de orientação

Status do freio de retenção da coroa de orientação

O status do freio de retenção da coroa de orientação é mostrado no SENCON. O status da roda livre pode ser como segue:

| Símbolo | Status possíveis | Explicação |
|---------|------------------|--|
| | | Freio de retenção de coroa de orientação acionado. |
| | | Freio de retenção da coroa de orientação não aplicado. |

Giro da estrutura superior com roda livre

Liberar o joystick para a posição central quando a roda livre da coroa de orientação está engatada e a estrutura superior está girando permite que a estrutura superior continue a girar sem perder velocidade.

A roda livre da coroa de orientação protege a coroa de orientação contra tensão excessiva.

Quando a roda livre da coroa de orientação está engatada, o freio de serviço da coroa de orientação permanece desengatado.

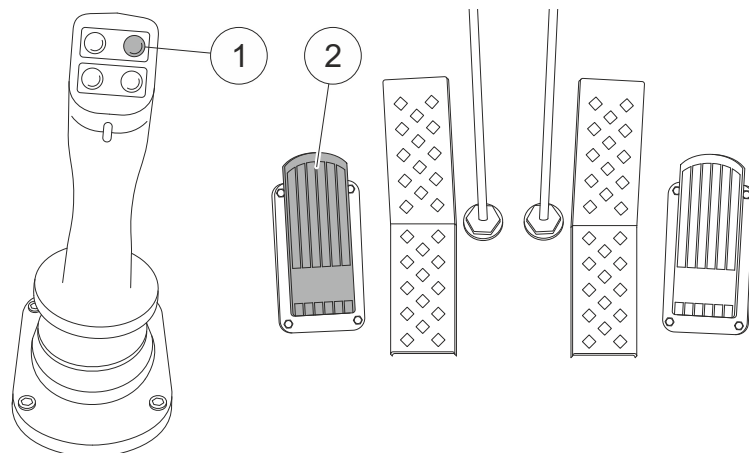
Quando a roda livre da coroa de orientação está engatada, o giro da estrutura superior pode ser parado com o pedal do freio de giro ou movendo o joystick esquerdo na direção oposta.

Se uma inclinação de mais de $0,3^\circ$ da estrutura superior for definida na janela **Limitação do momento de carga**, a roda livre da coroa de orientação não poderá ser engatada.

A roda livre da coroa de orientação não é adequada para trabalho onde o espaço é limitado.



| | |
|---|---|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Desengate o freio de retenção da coroa de orientação. |
| 3 | Pise no pedal do freio da coroa de orientação (2) na Fig. 98 e pressione o botão (1) no joystick esquerdo. <ul style="list-style-type: none"> – Isso aciona a roda livre da coroa de orientação. O símbolo verde de roda livre da coroa de orientação engatada é exibido no SENCON. |



00357

Fig. 98 Ativação da roda livre da coroa de orientação

- | | |
|---|--|
| 4 | Empurre o joystick esquerdo para a esquerda. – A estrutura superior é girada para a esquerda. |
| 5 | Empurre o joystick esquerdo para a direita. – A estrutura superior é girada para a direita. |

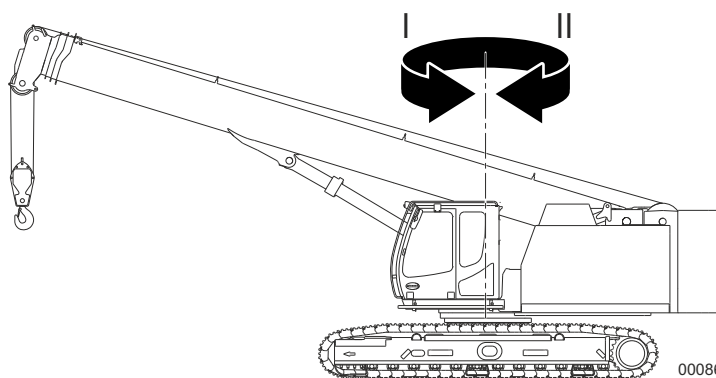
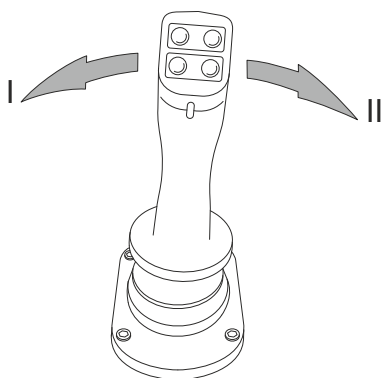






Fig. 99 Giro da estrutura superior



- | | |
|---|--|
| 6 | Para parar de girar, mova o joystick esquerdo na direção oposta ou pise no pedal do freio da coroa de orientação. |
| 7 | Pressione o botão (1) na Fig. 98. – Isso desengata a roda livre da coroa de orientação. O símbolo verde de roda livre da coroa de orientação desengatada é exibido no SENCON. |

Status da roda livre da coroa de orientação

O status da roda livre da coroa de orientação é exibido no SENCON. O status da roda livre pode ser como segue:

| Símbolo | Status possíveis | Explicação |
|---|---|---|
|  |  | Roda livre da coroa de orientação desengatada. |
| |  | Roda livre da coroa de orientação engatada. |
| |  | Roda livre da coroa de orientação não disponível. Se uma inclinação de mais de 0,3° da estrutura superior for definida na janela Limitação do momento de carga , a roda livre da coroa de orientação não poderá ser engatada. |

Interrupção do giro sem roda livre

O giro pode ser desacelerado e parado das seguintes maneiras:

- Liberando o joystick para a posição central.
- Pisando no pedal de freio da coroa de orientação.



Nota

Mover suavemente o joystick esquerdo na direção oposta aumenta a frenagem.

Freio de serviço da coroa de orientação

O freio de serviço da coroa de orientação é aplicado pelo pedal. Apenas ative o pedal se o joystick estiver na posição neutra.

Pisar no pedal deliberadamente para o giro da estrutura superior.

Mover o joystick esquerdo para a direita ou esquerda desengata automaticamente o freio de serviço da coroa de orientação.

O freio de serviço da coroa de orientação é aplicado automaticamente quando:

- A estrutura superior está parada e a roda livre da coroa de orientação não está engatada.
- A alavanca de segurança é puxada para trás.
- O motor a diesel é desligado.

6.10.7 Elevação e abaixamento de cargas

PERIGO

Risco de morte devido a cargas suspensas!

Pessoas em ou ao lado da máquina serão feridas devido a movimentos de carga descontrolada.

- Sempre diminua a carga quando o trabalho for interrompido.
- Nunca deixe a cabine do operador quando a carga estiver suspensa.

Aviso de segurança

- Use equipamento de amarração aprovado que seja adequado para a carga e a aplicação.
- Verifique o equipamento de amarração antes de cada utilização.
- Verifique a proteção da saída do cabo antes de cada utilização.
- Subtraia o peso do equipamento de amarração da carga máxima de trabalho segura.
- Observe as velocidades permitidas do vento.
Consulte Seção 3.5 VELOCIDADES DE VENTO PERMITIDAS.
- Certifique-se de que as configurações da LML estejam corretas.
- Certifique-se de que o cabo não tem folga.
- A baixas temperaturas, abaixo de 0°C, opere as engrenagens de elevação lentamente para garantir que o cabo rígido seja enrolado corretamente.

Elevação e abaixamento do moitão de gancho inferior

A carga no guincho 1 é levantada/abaixada usando o joystick direito.

A carga no guincho 2 é levantada/abaixada usando o joystick esquerdo.

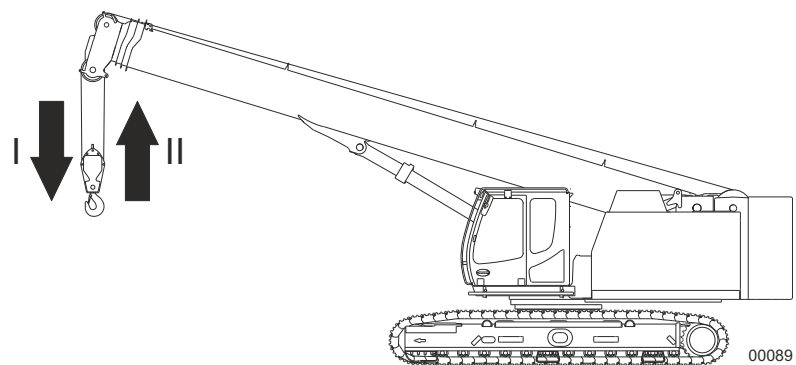
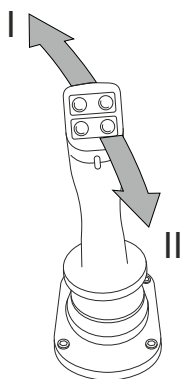


Fig. 100 Elevação e abaixamento do moitão de gancho inferior

- | | |
|---|---|
| 1 | Empurre o joystick direito para frente. – O moitão de gancho inferior será abaixado. |
| 2 | Puxe o joystick direito para trás. – O moitão de gancho inferior será elevado. |

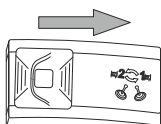
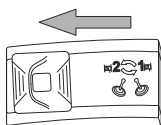


Informação

A velocidade de elevação depende da:

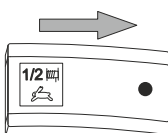
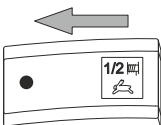
- Velocidade do motor
- Deflexão do joystick direito

Como alternar a atribuição do joystick para controle do guincho



| | |
|---|--|
| 1 | <p>Pressione a chave Guincho 1/Guincho 2 para a esquerda.</p> <ul style="list-style-type: none"> – O guincho 2 é operado com o joystick esquerdo. – O guincho 1 é operado com o joystick direito. |
| 2 | <p>Pressione a chave Guincho 1/Guincho 2 para a direita.</p> <ul style="list-style-type: none"> – O guincho 1 é operado com o joystick esquerdo. – O guincho 2 é operado com o joystick direito. |

Como ligar ou desligar rapidamente o guincho



| | |
|---|---|
| 1 | <p>Pressione a chave Guincho 1/Guincho 2 rápido para a esquerda.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Os guinchos são operados com menor velocidade máxima. |
| 2 | <p>Pressione a chave Guincho 1/Guincho 2 rápido para a direita.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Os guinchos são operados na velocidade máxima. |

6.10.8 Operação do gancho com os dois guinchos

ATENÇÃO

Risco de morte!

Risco de morte se as cargas de trabalho seguras permitidas e os programas da LML não forem observados. Sérios danos materiais e danos pessoais, inclusive morte, são possíveis.

- Só levante cargas com peso inferior a/ou igual à carga de trabalho segura permitida do jib auxiliar ou da lança volante no raio de trabalho adequado (a carga de trabalho segura da lança auxiliar é 100% da carga!).
- Sempre selecione o programa adequado do LML (jib auxiliar ou **lança volante**)!
- Ao girar peças, apenas uma redução de momento de carga é permitida! Isso significa que o centro de gravidade da carga deve deslocar-se em direção ao guindaste (fig. A/fig. B). Qualquer outro uso é considerado uso não indicado e é proibido. Para ver exemplos, consulte a Fig. C/fig. D.

Aviso de segurança

Se a máquina for utilizada com dois guinchos, a lança volante poderá ser dobrada a um ângulo máximo de 20°.

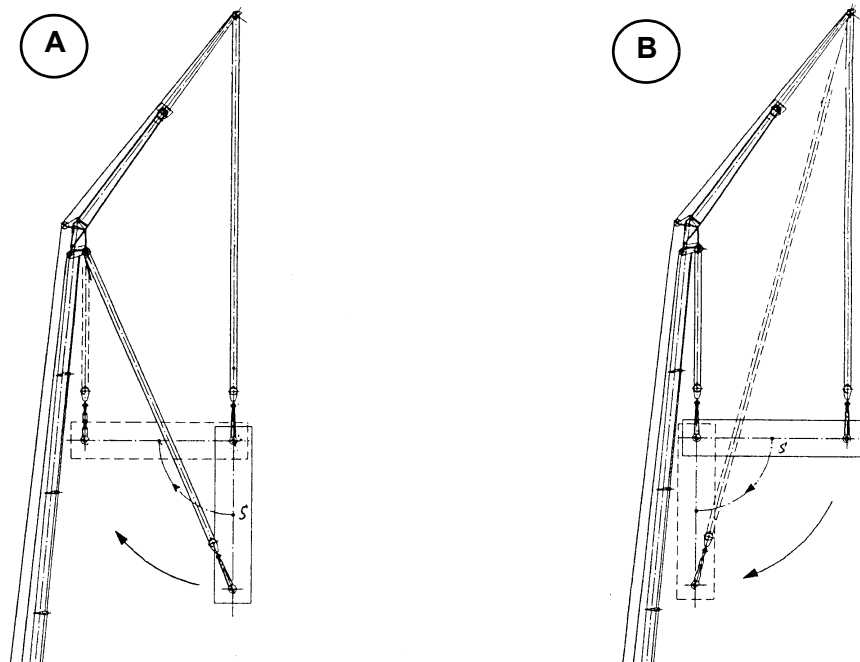


Fig. 101 Operação correta do moitão com dois guinchos

Fig. A Levante a carga no jib auxiliar ou na lança volante.

O cabo de elevação na lança principal permanece descarregado no início, mas o cabo não deve ficar folgado. Em seguida, levante a carga com a lança principal até que esteja na posição horizontal. Isso diminuirá o momento da carga e garantirá segurança. Em seguida, abaixe a carga uniformemente utilizando os dois guinchos de elevação.

Fig. B Levante a carga horizontalmente usando os dois guinchos (a carga de trabalho segura da lança auxiliar é 100% da carga).

Depois, afrouxe o cabo de elevação do jib auxiliar ou da lança volante até que a carga esteja suspensa verticalmente. Abaixar a carga com a lança principal e desenrole o cabo de elevação do jib auxiliar ou da lança volante. Certifique-se de que o cabo não tem folga. A segurança é garantida porque o centro de gravidade da carga desloca-se em direção ao guindaste.

Procedimentos proibidos



Risco de tombamento!

Risco de morte ao sobrecarregar o sistema de lança! Sérios danos materiais e danos pessoais, inclusive morte, são possíveis.

➤ Se você proceder de acordo com a Fig. C/ Fig. D, a carga será girada para fora e o torque da carga aumentará. Esse método de trabalho pode causar o tombamento da máquina ou a sobrecarga do sistema de lança. Portanto, é terminantemente proibido!

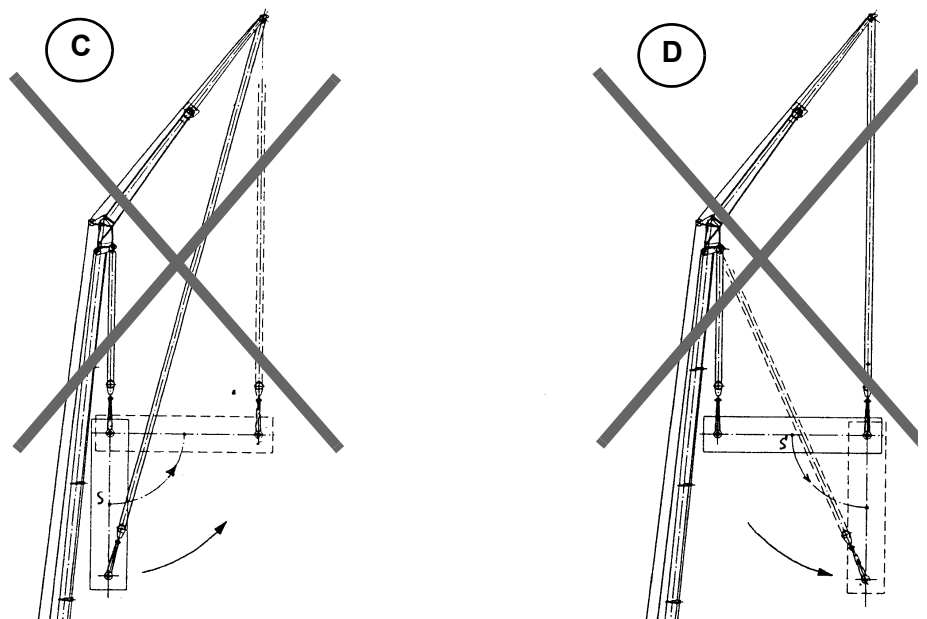


Fig. 102 Operação incorreta do gancho com dois guinchos

Fig. C A carga é suspensa na lança principal. Levante a carga usando o jib auxiliar ou a lança volante. O momento da carga aumentará. A máquina pode tombar ou o sistema de lança pode ser sobrecarregado.

Fig. D A carga é suspensa tanto a partir da lança principal quanto do jib auxiliar. Quando o cabo de elevação na lança principal é afrouxado, o momento da carga aumenta. A máquina pode tombar ou o sistema de lança pode ser sobrecarregado.

6.10.9 Oscilação da lança



Risco de ferimentos e risco de danos à máquina devido à elevação abrupta da lança!

Movimentos abruptos de elevação podem resultar em falha de componente ou fazer com que a máquina tombe.

- Execute os movimentos de elevação lentamente e de maneira controlada.

Para poder ajustar a lança, a chave **Oscilação/movimento telescópico da lança** deve estar para a esquerda.

A lança é ajustada usando o joystick direito.

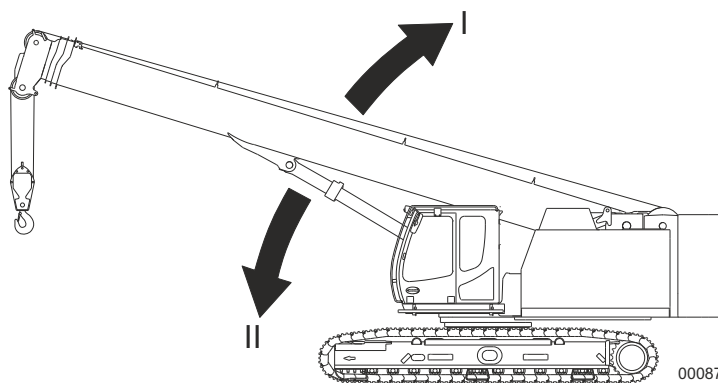
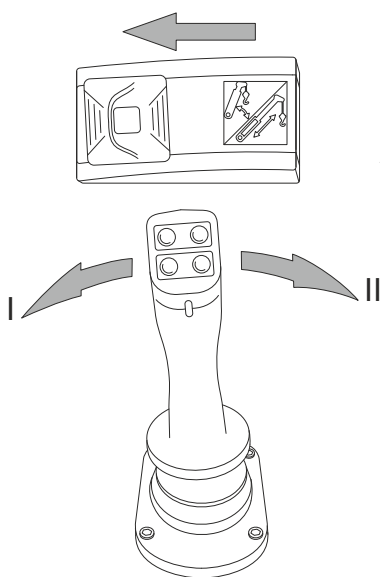


Fig. 103 Direções de movimento do joystick direito para ajustar a lança

| | |
|----|---------------|
| I | Elevar lança |
| II | Abaixar lança |

Velocidade de elevação

A velocidade de oscilação depende da:

- Velocidade do motor.
- Deflexão do joystick direito.

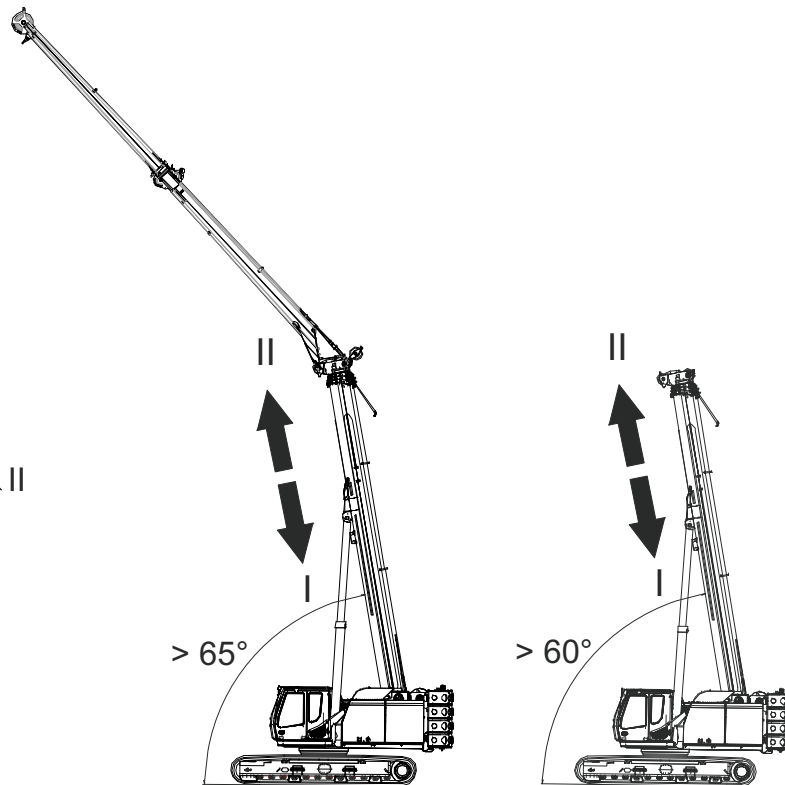
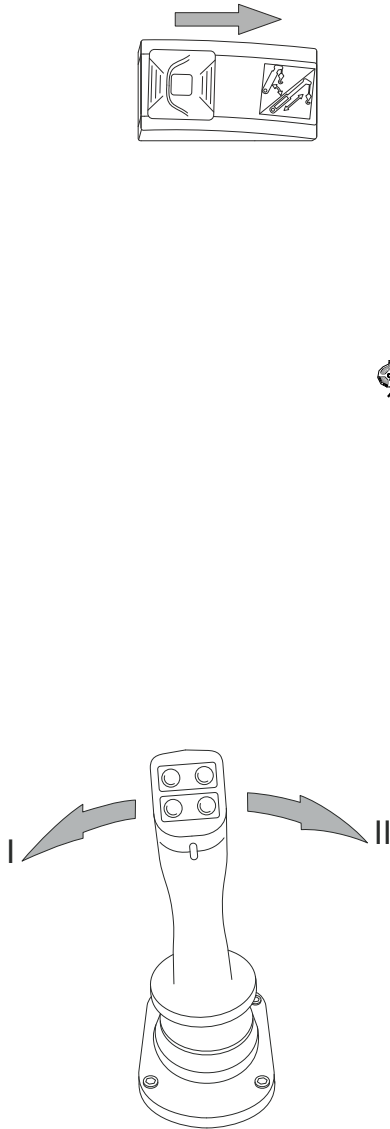
6.10.10 Estendendo/retraindo a lança

A lança é estendida e retraída usando a alavanca de controle esquerda.

Para poder estender ou retraindo a lança, a chave **Oscilação/Movimento telescópico da lança** deve estar para a direita.

A Grove recomenda o seguinte ângulo da lança ao estender ou retraindo a lança telescópica:

- > 60° ao operar com a lança principal, a lança principal com jib auxiliar e a lança principal com jib de serviço pesado
- > 65° ao operar com a lança principal com extensões da lança treliçada e/ou lança volante



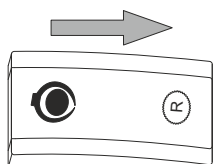
00452

Fig. 104 Direções de movimento do joystick de elevação para estender e retraindo a lança

| | |
|----|----------------|
| I | Retrair lança |
| II | Estender lança |

6.10.11 Como ligar o sistema hidráulico complementar (opcional)

O sistema hidráulico complementar é usado para operar ferramentas hidráulicas, como motosserras, corredores hidráulicos ou pinças de fixação.

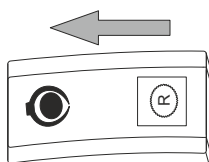


| | |
|---|--|
| 1 | Prenda a ferramenta nos acoplamentos quick-change na cabeça da lança. |
| 2 | Pressione a chave Pré-seleção das pinças de fixação/sistema hidráulico complementar na posição Sistema hidráulico complementar . – O sistema hidráulico complementar é ativado. |
| 3 | Saia da cabine. |
| 4 | Empurre a alavanca de segurança para frente. |

Como desligar o sistema hidráulico

Empurre a chave **Mudança das pinças de fixação/sistema hidráulico complementar** para a posição central para desligar o sistema hidráulico complementar.

6.10.12 Operação das pinças de fixação (opcional)



| | |
|----|---|
| 1 | Estenda a estrutura inferior totalmente para fora. |
| 2 | Prenda o contrapeso máximo. |
| 3 | Entre na cabine. |
| 4 | Dê partida no motor a diesel e empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 5 | No SENCON, selecione o modo de operação Largura máxima da esteira e Contrapeso máximo . |
| 6 | Eleve a lança mais alto do que 25°. |
| 7 | Pressione a chave Pré-seleção das pinças de fixação/ sistema hidráulico complementar para a posição Pinças de fixação . |
| 8 | Pressione o botão (1) na Fig. 105 no joystick esquerdo. – As pinças fixação serão abertas. |
| 9 | Pressione o botão (2) no joystick esquerdo. – As pinças de fixação serão fechadas. |
| 10 | Pressione o botão (3) na Fig. 105 no joystick direito. – As pinças de fixação serão abaixadas. |
| 11 | Pressione o botão (4) na Fig. 105 no joystick direito. – As pinças de fixação são elevadas. |

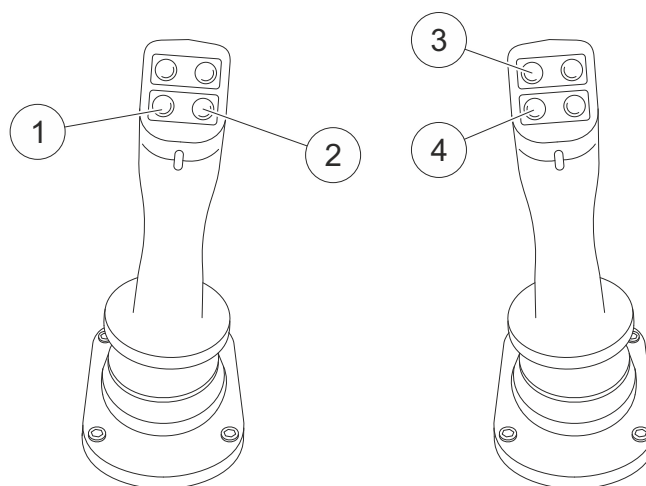
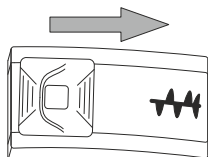


Fig. 105 Elementos de comando para pinças de fixação

Desativando as pinças de fixação

Para desativar as pinças de fixação, pressione a chave **Pré-seleção das pinças de fixação/sistema hidráulico complementar** para a posição central.

6.10.13 Operação da broca de solo (opcional)



| | |
|---|---|
| 1 | Estenda a estrutura inferior totalmente para fora. |
| 2 | Prenda o contrapeso máximo. |
| 3 | Entre na cabine. |
| 4 | Dê partida no motor a diesel e empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 5 | Selecione o modo de operação Configuração no SENCON. |
| 6 | Gire a broca de solo na posição de trabalho. |
| 7 | Solte a chave Broca de solo ligada e empurre-a em direção ao símbolo. |
| 8 | Empurre o joystick esquerdo para frente. – A broca de solo vira na direção de perfuração. |
| 9 | Puxe o joystick esquerdo para trás. – A broca de solo vira na posição contrária à direção de perfuração. |

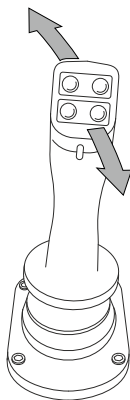
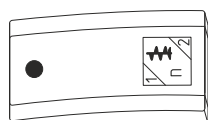


Fig. 106 Operando a broca de solo



A chave **Velocidade da broca, lenta/rápida** tem duas posições de comutação:

- Avanço: Velocidade lenta da broca, torque alto
- Traseira: Velocidade rápida da broca, torque baixo

6.10.14 Reabastecimento da máquina

A máquina pode ser reabastecida de duas maneiras:

- Manualmente
- Usando uma bomba de reabastecimento (opção)

ATENÇÃO

Risco de danos à saúde e danos ambientais provocados por escape de combustível!

Danos graves à saúde ocorrerão se houver contato com o corpo. Danos ambientais graves ocorrerão se houver derramamento de combustível no solo ou em extensões de água.

- Fumar ou manusear chamas expostas é terminantemente proibido.
- Estacione a máquina em um substrato firme e nivelado.
- Apenas reabasteça quando o motor estiver desligado.
- Determine o nível de abastecimento do tanque antes de abastecer.
- Sempre certifique-se de que não haja transbordamento ao reabastecer.
- Ao reabastecer de um caminhão tanque, certifique-se de que a velocidade de abastecimento máxima seja de 120 l/min (32 gpm EUA) não seja ultrapassada.
- Supervisione constantemente o processo de reabastecimento.



Manualmente

Informação

Também observe as instruções do sistema de combustível no manual de operação do fabricante do motor.

| | |
|---|---|
| 1 | Abaixe as cargas conectadas até o solo. |
| 2 | Desligue o motor a diesel. |



Fig. 107 Tampa do gargalo de abastecimento de combustível

| | |
|---|--|
| 3 | Abra a tampa (1) na Fig. 107 do gargalo de abastecimento de combustível. |
| 4 | Limpe a tela de malha larga. |
| 5 | Insira o funil no gargalo de abastecimento de combustível. |
| 6 | Com cuidado, despeje o combustível através do funil. |
| 7 | Feche a tampa do gargalo de abastecimento do combustível. |

Uso de uma bomba de reabastecimento (opcional)

| | |
|---|---|
| 1 | Abaixe as cargas conectadas e a lança até o solo. |
| 2 | Desligue o motor a diesel. |
| 3 | Gire a chave de ignição para a posição P . |
| 4 | Abra a porta de serviço direita. |
| 5 | Abra a tampa (1) na Fig. 107 do gargalo de enchimento. Isso permitirá que o ar escape do tanque de combustível. |
| | <p>AVISO Pressão excessiva pode causar danos ao tanque de combustível! Pressão excessiva durante o reabastecimento pode deformar o tanque de combustível e danificá-lo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Abra a tampa (1) na Fig. 107 do gargalo de abastecimento de combustível. |
| 6 | Prenda a mangueira de reabastecimento na conexão de sucção na bomba de combustível e insira-a no tanque de combustível externo. |



Informação

Certifique-se de que a elevação de sucção máxima de 3 m não seja excedida.

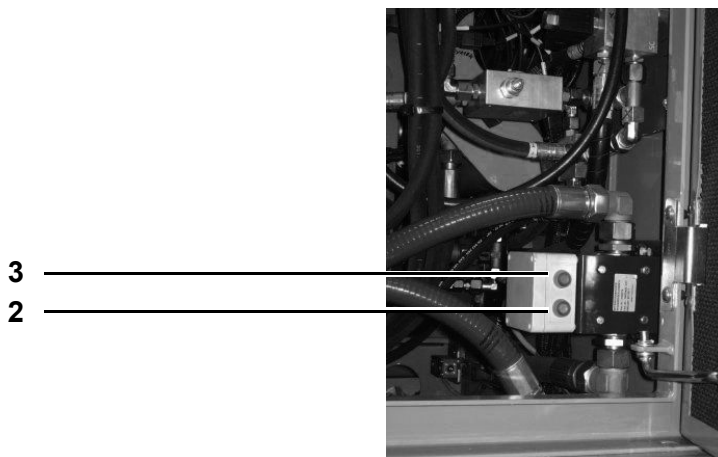


Fig. 108 Bomba de combustível

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Ligue a bomba de combustível pressionando o botão verde (2) na Fig. 108.</p> <ul style="list-style-type: none"> – O tanque é abastecido automaticamente. |
| | <p>AVISO Risco de danos na bomba se operar vazia! A bomba de combustível pode ser danificada se for operada vazia por períodos extensos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nunca deixe a bomba operar vazia por mais de 30 segundos. ● Use o botão vermelho (3) na Fig. 108 para desligar a bomba de combustível se necessário. |
| 2 | <p>O botão vermelho (3) na Fig. 108 desliga a bomba de combustível se necessário.</p> |
| 3 | <p>A bomba desliga-se automaticamente assim que o tanque estiver cheio.</p> |
| 4 | <p>Remova a mangueira de abastecimento (4) na Fig. 109 e guarde-a de maneira segura.</p> |



Fig. 109 Mangueira de reabastecimento

- | | |
|---|--|
| 1 | Feche a tampa (1) na Fig. 107 do gargalo de abastecimento. |
| 2 | Feche a porta de serviço. |

Verifique os seguintes pontos se a bomba de combustível não for iniciada depois de cerca de 5 segundos:

- | | |
|---|--|
| 1 | A bateria está carregada? |
| 2 | Todos os fusíveis estão em bom estado? |
| 3 | O lado de sucção está sem vazamentos? |
| 4 | A altura máxima de sucção é de 3 m ou menos? |

6.10.15 Verificação do nível do DEF e reabastecimento (motores Tier 4f)

AVISO

Risco de danos à máquina devido a contato com DEF.

Peças de máquinas, especialmente mangueiras e cabos, podem ficar danificadas e irreparáveis por causa do DEF.

- Não despeje DEF em mangueiras nem cabos.
- Remova imediatamente o DEF que foi derramado sobre essas partes.
- Substitua as mangueiras ou os cabos danificados antes de ligar a máquina.

Campo de parâmetro SENCON do nível de DEF

O nível de enchimento do tanque de DEF é monitorado pelo SENCON. O símbolo a seguir indica o nível de DEF no SENCON:



Se o símbolo estiver destacado em laranja ou vermelho, o nível de DEF estará baixo.

Encha o tanque de DEF assim que possível.



Nota

O DEF pode ser adicionado em temperaturas ambiente baixas de até -11°C .

Capacidade:

Tanque de DEF | aprox. 30 l/7.93 US gal

Reabastecendo com DEF

| | |
|---|--|
| 1 | Estacione a máquina em terreno firme e nivelado. |
| 2 | Eleve ligeiramente a lança telescópica para que a porta de serviço dianteira direita possa ser completamente aberta. |
| 3 | Verifique o nível do DEF no SENCON. |
| 4 | Desligue o motor a diesel. |
| 5 | Saia da cabine. |



Fig. 110 Localização do tanque de DEF na máquina

| | |
|---|---|
| 6 | Verifique o tanque de DEF (1) na Fig. 110 para ver se há contaminação e limpe conforme necessário. |
| 7 | Abra cuidadosamente a tampa de vedação do tanque de DEF. |
| 8 | Reabasteça o tanque de DEF com a unidade de abastecimento de DEF. Supervisione o processo de reabastecimento sem interrupção. |
| 9 | Feche a tampa de vedação. |

7 Tarefas de configuração

Segurança durante a configuração

- Use equipamento de proteção pessoal de acordo com as normas de prevenção de acidentes aplicáveis.
- Ao desmontar componentes ou equipamentos, use sempre equipamentos de suspensão de carga com capacidade de carga suficiente nos pontos de fixação.
- Certifique-se de que ninguém está sob as cargas suspensas ao executar tarefas de configuração.
- Observe as normas de prevenção de acidentes aplicáveis ao trabalhar com equipamentos de suspensão de carga.
- Realize todas as tarefas de configuração na sequência.
- Não suba em partes do equipamento ou do guindaste.
- Mantenha o conjunto de elevação da carga necessário, as pranchas de madeira e as ferramentas à mão.

7.1 Montagem/remoção dos passadiços

Os passadiços na entrada da cabine, na parte dianteira da cabine e no lado direito da estrutura superior devem ser instalados antes de iniciar qualquer trabalho com a máquina. O procedimento de instalar um passadiço está descrito abaixo.

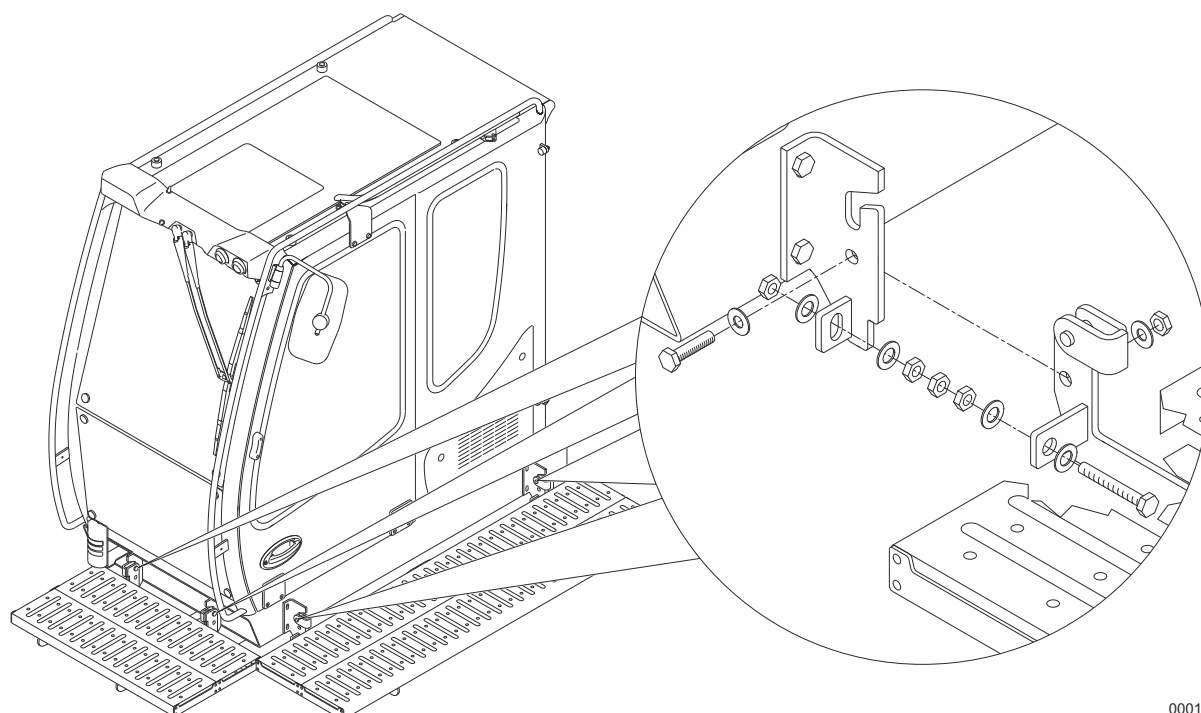
Instale os passadiços com a estrutura inferior retraída.

ATENÇÃO

Perigo de acidentes pessoais fatais devido a quedas de passadiços!

Instalar o passadiço de maneira incorreta ou usar parafusos com defeito pode causar desabamento do passadiço e resultar em acidente pessoal.

- Sempre verifique todos os passadiços e seus componentes de fixação antes de cada instalação.
- Use apenas peças sobressalentes da Grove.
- Somente instale os passadiços com parafusos ainda não usados.



00010

Fig. 111 Instalação do passadiço

| | |
|---|--|
| 1 | Eleve cuidadosamente o passadiço até a cabine ou estrutura superior usando equipamento de elevação adequado. |
| 2 | Insira o passadiço no suporte. |
| 3 | Parafuse o passadiço à estrutura. Observe o torque de aperto especificado dos parafusos. |
| 4 | Certifique-se de que o passadiço seja preso com segurança. |

**Informação**

Os passadiços são removidos na sequência inversa. Para o transporte, os passadiços devem ser removidos juntamente com o suporte da grade do degrau.

7.2 Escadas de acesso

ATENÇÃO

Perigo de esmagamento provocado por peças móveis da máquina!

Pessoas serão atingidas e feridas ao estender transportadores de roda da esteira.

- Peça a ajuda de um sinaleiro.
- Para todas as tarefas, verifique se pessoas não autorizadas não estão na zona de perigo.
- Antes de mover a estrutura inferior, prenda todos os parafusos de trava.

ATENÇÃO

Perigo de acidentes pessoais provocados por superfície escorregadia!

As pessoas escorregam na escada de acesso suja e se machucam.

- Limpe os degraus imediatamente se houver lama, óleo, graxa de lubrificação ou neve.
- Sempre use sapatos que atendem aos requisitos especificados nos regulamentos de prevenção de acidentes aplicáveis no país onde a máquina é operada.

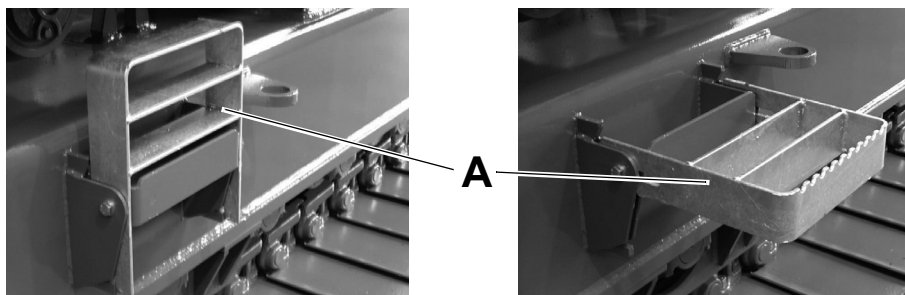


Fig. 112 Escada de acesso dobrada e escada de acesso desdobrada (A)

Há escadas de acesso (A) na Fig. 112 em ambos os lados da máquina. As escadas de acesso devem estar desdobradas durante a operação de trabalho.

Se a máquina for transportada, as escadas de acesso devem ser desdobradas.

Para fazer isso, siga estas instruções:

Desdobramento de uma escada de acesso

| | |
|---|--|
| 1 | Puxe a escada de acesso travada (A) na Fig. 112 para cima para liberá-la. |
| 2 | Abaixe lentamente a escada de acesso (A) até que esteja na posição completamente horizontal. |

Dobramento de uma escada de acesso

| | |
|---|---|
| 1 | Eleve a escada de acesso abaixada (A) até que se apoie completamente contra a parede lateral. |
| 2 | Puxe a trava de retenção para cima e deixe-a abaixar. |

7.3 Modo de operação Configuração

Os modos de operação são configurados na SENCON.

O modo de operação **Configuração 1** é usado para as seguintes tarefas de configuração:

- Passagem de cabos no moitão
- Empilhar o contrapeso (suporte de apoio e blocos do lastro)
- Prender o lastro da estrutura inferior
- Ajustar o jib auxiliar

O modo de operação **Configuração 2** é usado para as seguintes tarefas de configuração e manutenção:

- Ajustar a lança volante (SA8/SA15)
- Ajustar a plataforma de trabalho de elevação
- Lubrificar a lança

Para poder usar os modos de operação **Configuração 1** e **Configuração 2**, determinados parâmetros de operação devem ser configurados no SENCON.

Os parâmetros de operação para a **Configuração 1** são configurados independentemente da configuração existente da máquina. Os parâmetros de operação para a **Configuração 2** são configurados de acordo com a configuração existente da máquina.

Quando as tarefas de configuração forem concluídas, os parâmetros de operação deverão ser configurados de acordo com a configuração da máquina.

Selecionar os modos de operação está descrito na Seção 5.2.1.

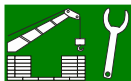
AVISO


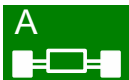



Há risco de danos à máquina provocados por operação inadequada do gancho de carga quando o fim de curso de elevação é contornado.

Se o ângulo da lança for inferior a 25°, o fim de curso de elevação está contornado. Se o gancho de carga for elevado muito rapidamente enquanto o fim de curso de elevação estiver contornado ou se a distância de segurança em relação à cabeça da lança não for mantida, o gancho de carga poderá colidir com a cabeça da lança. Isso pode causar graves danos à máquina. Se a função **Abaixar gancho** prosseguir quando o gancho de carga for abaixado, o cabo poderá ser danificado.

- Quando o fim de curso de elevação estiver contornado, eleve o gancho de carga lentamente.
- Mantenha uma distância de segurança de 1 m (3.3 pés) entre o gancho de carga e a cabeça da lança.
- Quando o gancho de carga tiver sido abaixado, pare de usar a função **Abaixar gancho**.






Parâmetros operacionais necessários para a Configuração 1



| | | |
|-------------------------------|----------------------|--|
| Estrutura superior inclinação | 2° |  |
| Largura da esteira | A (4,1 m / 13.5 pés) |  |
| Lastro da estrutura inferior | 0 t (0 lb.) |  |
| Contrapeso | 0 t (0 lb.) |  |
| Modo operacional | Configuração 1 |  |

Parâmetros operacionais necessários para a Configuração 2



| | | |
|-------------------------------|----------------------|---|
| Estrutura superior inclinação | 0,3° |  |
| Largura da esteira | A (4,1 m / 13.5 pés) |  |
| Lastro da estrutura inferior | 8,0 t (17,637 lbs) |  |
| Contrapeso | 17,4 t (38,360 lbs) |  |
| Modo operacional | Configuração 2 |  |

7.4 Como alterar a largura da esteira

Informações gerais

Você pode alterar a largura da esteira da máquina.

- Sempre estenda a engrenagem de funcionamento até a largura máxima da esteira e prenda-a durante manutenção e realização de serviço.
- Reduza a largura da esteira da engrenagem de funcionamento para transportar a máquina em um reboque plano.

Instruções de segurança

Atenda às instruções de segurança antes de iniciar o movimento telescópico da engrenagem de funcionamento.

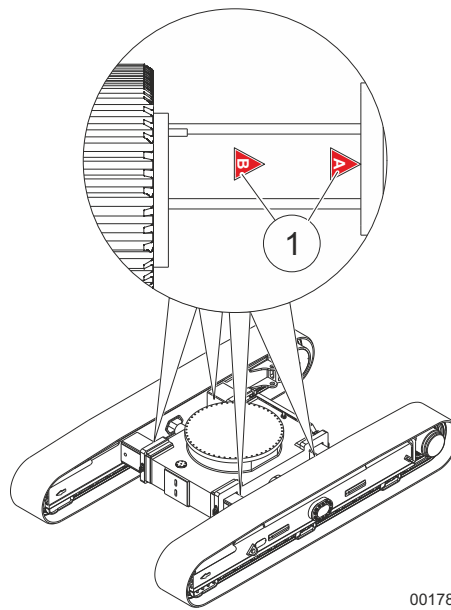
- Antes de realizar o movimento telescópico, posicione a estrutura superior paralela à estrutura inferior e acione o freio da coroa de orientação para evitar o giro.
- Não gire a estrutura superior durante o procedimento de retração ou prolongamento.

7.4.1 Marcações da largura da esteira

A estrutura inferior tem setas (1) nas posições mostradas na Fig. 113. As setas indicam a largura da esteira definida.

Quando a ponta de cada seta está alinhada com a ponte intermediária, as seguintes larguras de esteira são definidas:

| Seta | Largura da esteira |
|------|--------------------|
| A | 4,1 m (13.5 pés) |
| B | 3,2 m (10.5 pés) |



00178

Fig. 113 Marcação da largura da esteira com estrutura inferior totalmente estendida

7.4.2 Aumento da largura da esteira

AVISO

Danos na máquina!

A estrutura inferior e os parafusos serão danificados devido à introdução inadequada dos parafusos.

➤ Nunca use um martelo ou marreta para inserir parafusos bloqueados.

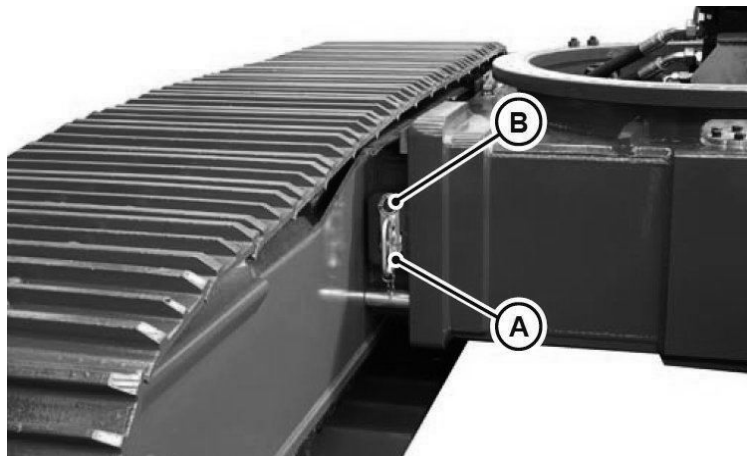
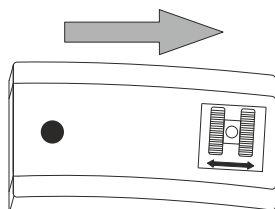


Fig. 114 Posição dos parafusos (A) e dos pinos de trava (B) na estrutura inferior

| | |
|---|--|
| 1 | Prepare um recipiente de coleta limpo para os parafusos. |
| 2 | Vá para a parte dianteira da estrutura inferior. |
| 3 | Remova os pinos de trava (B) na Fig. 114 dos dois parafusos (A) na Fig. 114. |
| 4 | Remova os parafusos (A) na Fig. 114 e coloque-os no recipiente preparado para essa finalidade. |
| 5 | Vá para a parte traseira da estrutura inferior. |
| 6 | Remova os pinos de trava (B) dos dois parafusos (A). |
| 7 | Remova para fora os parafusos (A) e coloque-os no recipiente preparado para essa finalidade. |



Fig. 115 Estrutura inferior com parafuso removido



- 8 Mantenha pressionada a chave **Liberar o movimento telescópico da estrutura inferior** no painel de controle direito para a direita até que a engrenagem de funcionamento tenha atingido a largura de esteira necessária.

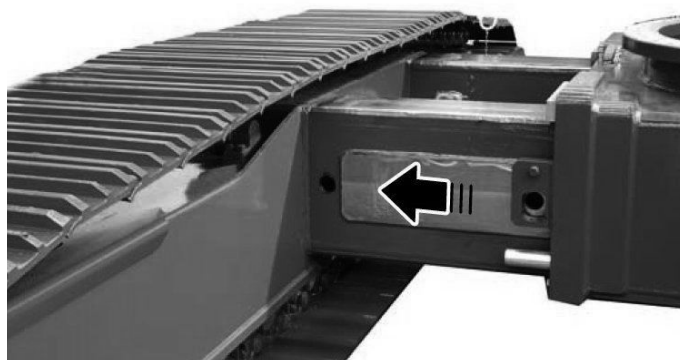


Fig. 116 Aumento da largura da esteira

- 9 Reinstale todos os parafusos (A) na Fig. 114.
- 10 Depois, reinstale todos os pinos de trava (B) na Fig. 114.

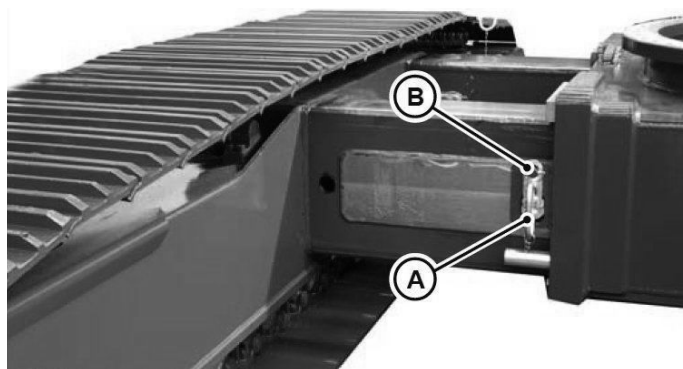


Fig. 117 Estrutura inferior com parafusos (A) e pinos de trava (B) presos

7.4.3 Redução da largura da esteira

AVISO

Danos na máquina!

A estrutura inferior e os parafusos serão danificados devido à introdução inadequada dos parafusos.

➤ Nunca use um martelo ou marreta para inserir parafusos bloqueados.

| | |
|---|--|
| 1 | Prepare um recipiente de coleta limpo para os parafusos. |
| 2 | Vá para a parte dianteira da estrutura inferior. |
| 3 | Remova os pinos de trava (B) na Fig. 118 dos dois parafusos (A) na Fig. 118. |
| 4 | Remova os parafusos (A) na Fig. 118 e coloque-os no recipiente preparado para essa finalidade. |

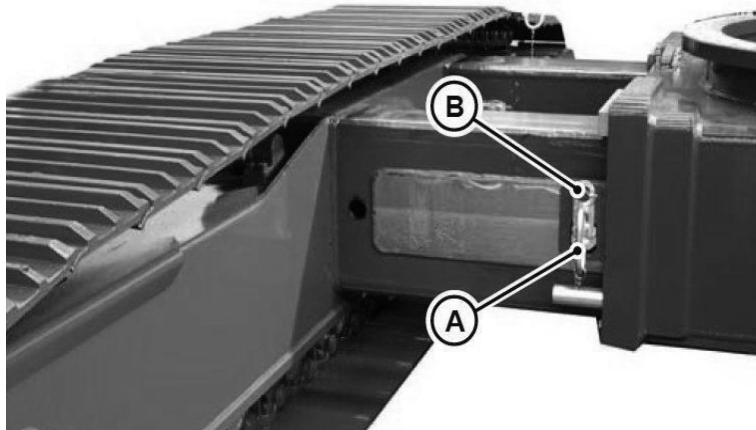
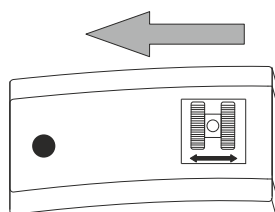


Fig. 118 Posição dos parafusos (A) e dos pinos de trava (B) na estrutura inferior

| | |
|---|--|
| 5 | Vá para a parte traseira da estrutura inferior. |
| 6 | Remova os pinos de trava (B) na Fig. 118 dos dois parafusos (A) na Fig. 118. |
| 7 | Remova os parafusos (A) na Fig. 118 e coloque-os no recipiente preparado para essa finalidade. |



Fig. 119 Estrutura inferior com parafusos removidos (A)



- 8 Mantenha pressionada a chave **Liberar o movimento telescópico da estrutura inferior** no painel de controle direito para a esquerda até que a engrenagem de funcionamento tenha atingido a largura de esteira necessária.

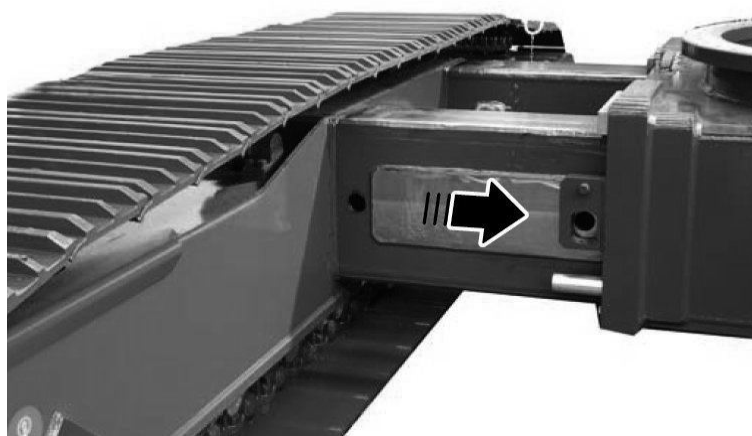


Fig. 120 Redução da largura da esteira

- 9 Reinstale todos os parafusos (A) na Fig. 118.
- 10 Depois, reinstale todos os pinos de trava (B) na Fig. 118.

7.5 Montagem/desmontagem do lastro da estrutura inferior



Informação

O lastro da estrutura inferior sempre deve ser montado antes do lastro da estrutura superior.

O lastro da estrutura inferior com caixa de ferramentas deve ser montado somente na parte dianteira, na direção do deslocamento.

O lastro da estrutura inferior deve ser desmontado somente se o lastro da estrutura superior for desmontado.

ATENÇÃO

Risco de morte provocada por esmagamento!

As pessoas podem ficar presas entre a máquina e os blocos do lastro e sofrerem acidentes pessoais graves devido ao movimento dos blocos do lastro.

- Certifique-se de que ninguém esteja entre o lastro da estrutura inferior e a máquina.
- Certifique-se de que ninguém esteja abaixo das cargas suspensas.

Montagem do lastro da estrutura inferior

| | |
|---|---|
| 1 | Elevação da cabine (Capítulo 6.3) |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 1 no SENCON. |
| 3 | Prenda o equipamento de suspensão fornecido no gancho de carga e o lastro da estrutura inferior nos pontos de elevação (1) na Fig. 121 e elimine a folga. |

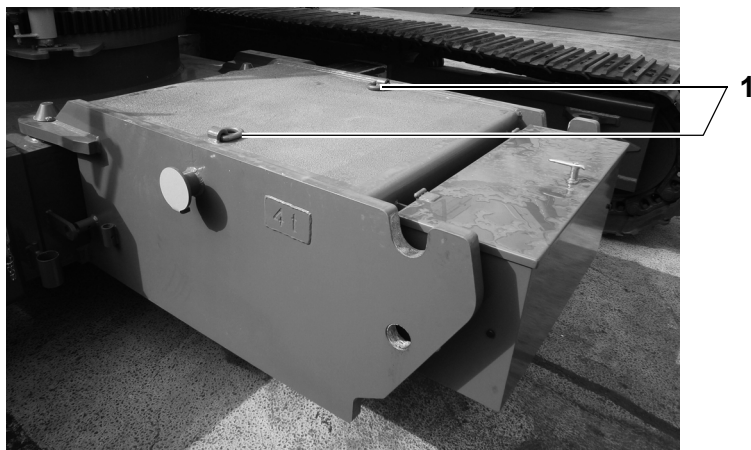


Fig. 121 Pontos de elevação no lastro da estrutura inferior

- 4 Eleve cuidadosamente o lastro da estrutura inferior na estrutura inferior. Coloque os tirantes do lastro da estrutura inferior (2) na Fig. 122 nos parafusos (3) na Fig. 122.

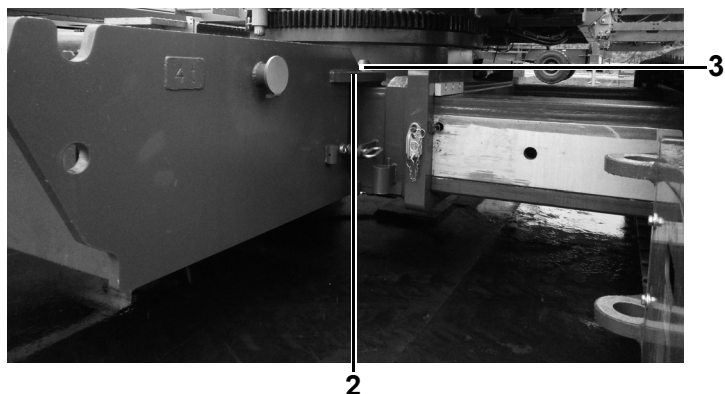


Fig. 122 Lastro da estrutura inferior

- 5 Introduza os parafusos de trava esquerdo e direito (4) na Fig. 123. Prenda os parafusos usando as molas de retenção.

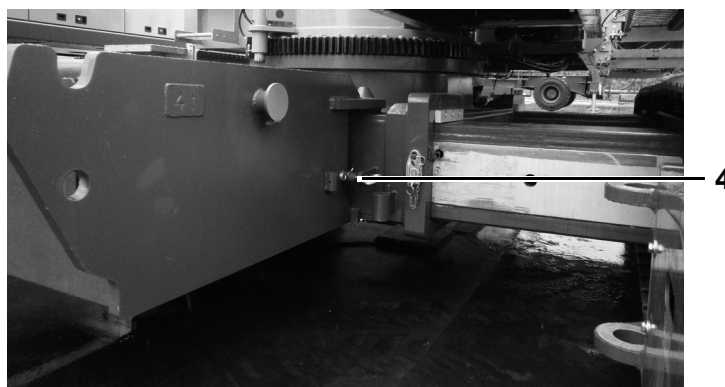


Fig. 123 Parafusos de trava no lastro da estrutura inferior

- 6 Solte o equipamento de suspensão do lastro da estrutura inferior.

Desmontagem do lastro da estrutura inferior

| | |
|---|---|
| 1 | Eleve a cabine (Seção 5.4). |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 1 no SENCON. |
| 3 | Prenda o equipamento de suspensão fornecido no gancho de carga e o lastro da estrutura inferior nos pontos de elevação (1) na Fig. 124 e elimine a folga. |

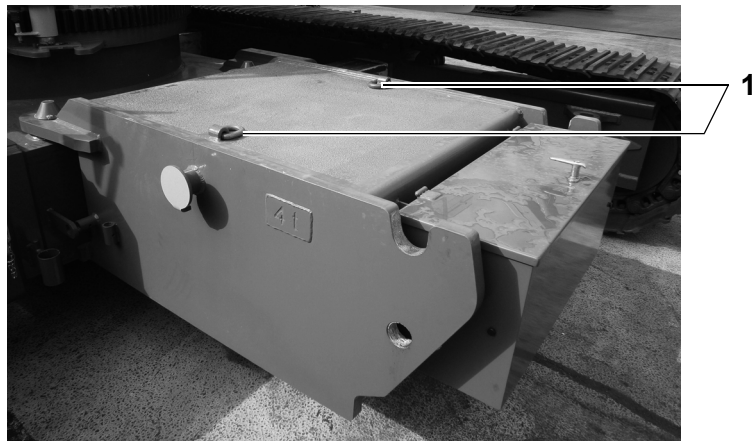


Fig. 124 Pontos de elevação no lastro da estrutura inferior

| | |
|---|--|
| 4 | Solte e remova os parafusos de trava direito e esquerdo (2) na Fig. 125. |
|---|--|

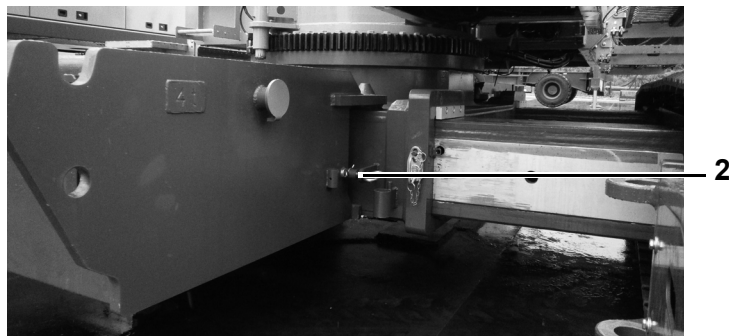


Fig. 125 Lastro da estrutura inferior com parafusos de trava posicionados

| | |
|---|---|
| 5 | Eleve cuidadosamente o lastro da estrutura inferior para fora da estrutura inferior e coloque-o em solo seguro. |
| 6 | Desconecte o equipamento de suspensão. |

7.6 Contrapeso/lastro

Pré-requisitos

- A estrutura inferior deve estar estendida e presa.
- A máquina deve estar na posição horizontal.

Instruções de segurança

Atenda às instruções de segurança antes de iniciar as tarefas.

- Somente eleve os blocos do lastro do contrapeso individualmente na direção do suporte.
- Preste atenção à zona de perigo!
 - Sempre execute o procedimento de lastreamento com a ajuda de um sinaleiro.
 - Ao prender ou remover o contrapeso, certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo.
 - Não fique de pé sobre ou sob o contrapeso.
 - Mantenha uma distância de segurança.

7.6.1 Componentes do contrapeso

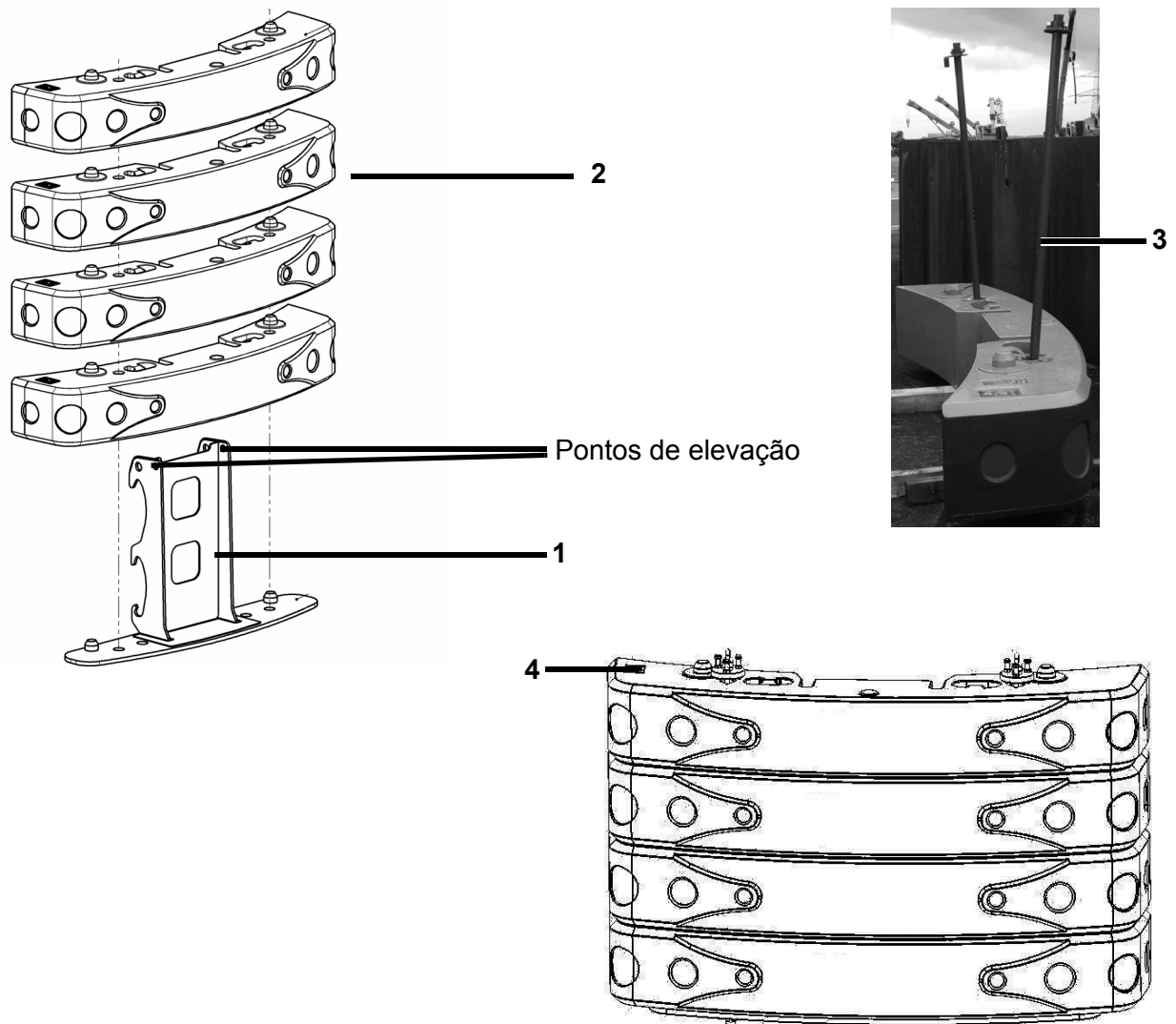


Fig. 126 Componentes do contrapeso

| | |
|---|--|
| 1 | Suporte do lastro |
| 2 | Blocos do lastro, 4 peças (4,3 t cada) |
| 3 | Hastes do lastreamento |
| 4 | Informações de peso dos blocos do lastro |

7.6.2 Tarefas preliminares – lastreamento

Instruções de segurança

- Preste atenção à zona de perigo!
- Sempre execute o procedimento de lastreamento com a ajuda de um sinaleiro.
- Somente pessoal treinado pode atuar como sinaleiro.
- Deve haver contato visual entre o operador do guindaste e o sinaleiro.
- Não deve haver pessoas na zona de perigo ao prender ou remover o contrapeso.
- Somente execute o lastreamento em solo nivelado e sólido.
- Não fique de pé sobre ou sob o contrapeso.
- Mantenha uma distância de segurança.
- Não altere as configurações de LML durante o processo de lastreamento.
- O sinaleiro e o lingador devem usar capacetes.

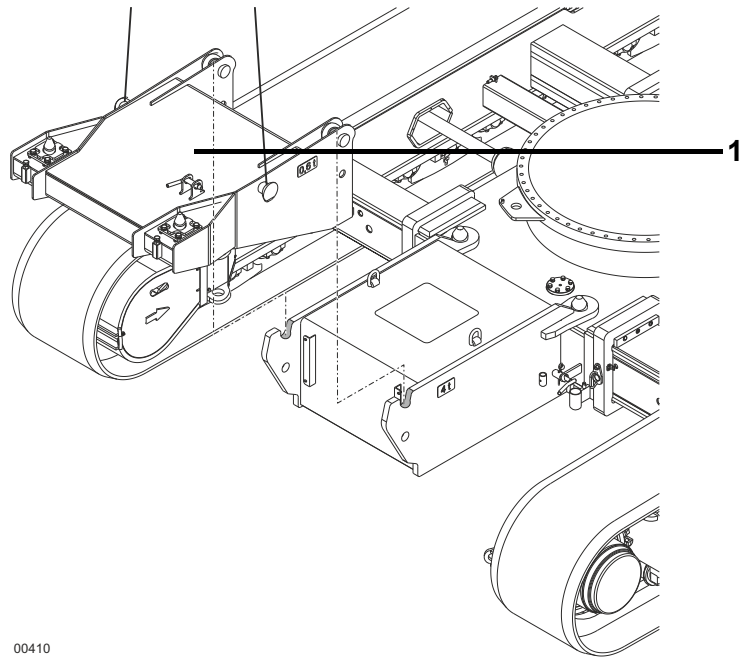
| | |
|---|--|
| 1 | Somente transporte a máquina sem o contrapeso com um meio de transporte adequado. |
| 2 | Para o processo de lastreamento, a estrutura inferior deve ser completamente estendida (largura máxima da esteira de acordo com a Seção 7.4.2). Além disso, selecione os modos de operação de LML adequados no SENCON. |
| 3 | Monte o lastro da estrutura inferior (consulte a Seção 7.5). |
| 4 | Eleve o suporte do lastro (1) na Fig. 127 perto da máquina usando a lança do guindaste. |



Informação

Somente use o equipamento de suspensão e as manilhas fornecidas para elevar o suporte do lastro.

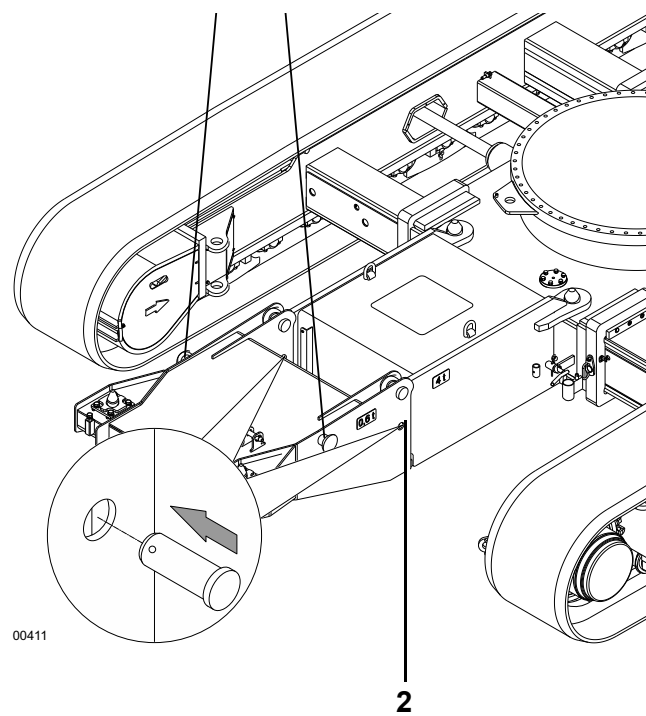
O equipamento de suspensão não deve ser torcido e deve ser de igual comprimento em ambos os lados.



00410

Fig. 127 Eleve o suporte do lastro (1)

- 5 Prenda o suporte do lastro nos pontos de fixação adequados (2) na Fig. 128 usando parafusos.



00411

Fig. 128 Fixação do suporte do lastro nos pontos de fixação

Fixação – suporte do lastro

- | | |
|---|--|
| 1 | Eleve o suporte do lastro (1) na Fig. 127 no suporte do lastro usando a lança do guindaste. |
| 2 | O suporte do lastro deve apoiar diretamente no parafuso de centragem (2) na Fig. 128 do suporte do lastro. |

**Informação**

Somente use o equipamento de suspensão e as manilhas fornecidas para elevar o suporte do lastro.

O equipamento de suspensão não deve ser torcido e deve ser de igual comprimento em ambos os lados.

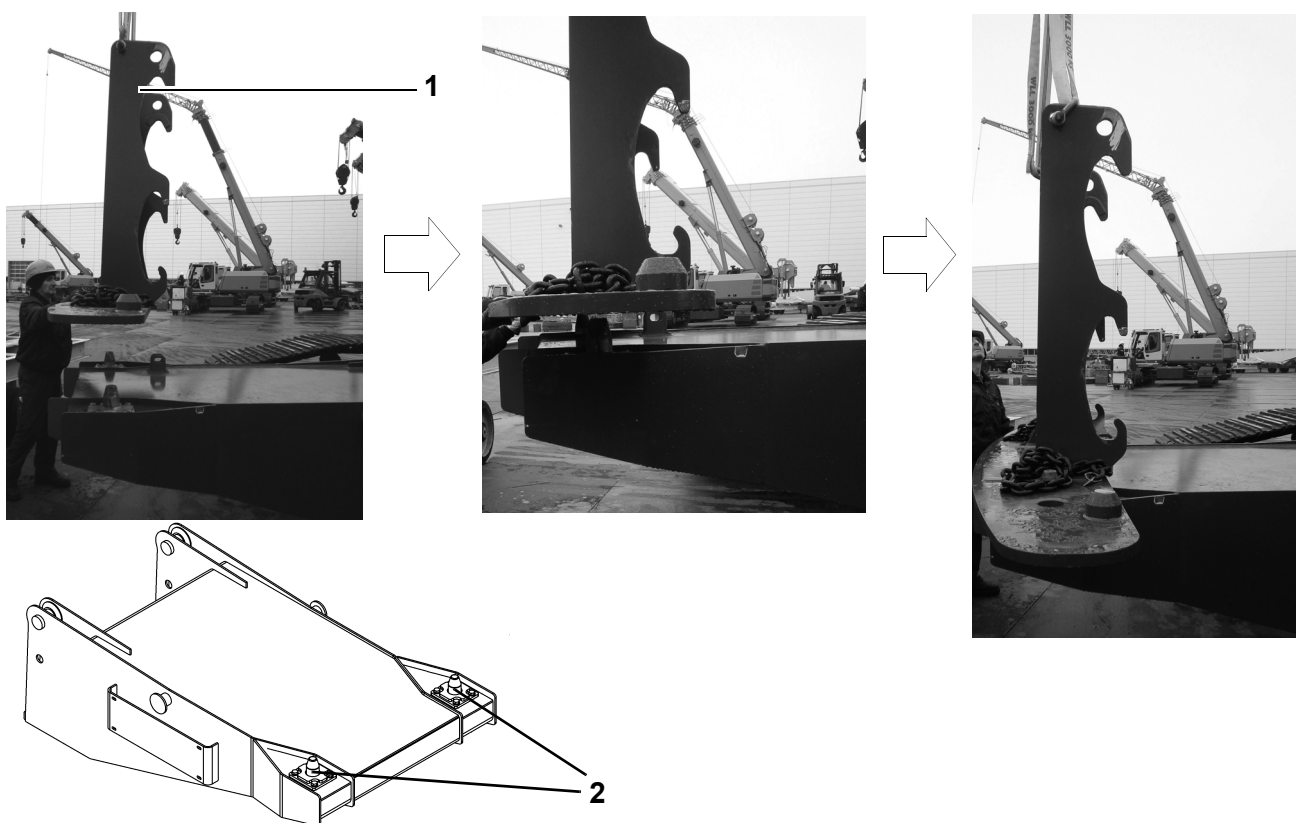


Fig. 129 Coloque o bloco do lastro no suporte do lastro

- | | |
|---|--|
| 3 | Prenda o parafuso de trava (2) na Fig. 129 no suporte do lastro antes de prender e remover o contrapeso. |
|---|--|



2

Fig. 130 Olhal (2) do parafuso de trava

7.6.3 Conexão do contrapeso



Informação

Somente use o equipamento de suspensão e as manilhas fornecidas para elevar os blocos do lastro. O equipamento de suspensão não deve ser torcido e deve ser de igual comprimento em ambos os lados.



Informação

Verifique se os contrapesos se apoiam horizontalmente uns nos outros e se os tirantes não se entrelaçam.

Instruções de segurança

- Somente eleve os blocos do lastro do contrapeso individualmente no suporte do lastro.
- Preste atenção à zona de perigo!
 - Sempre execute o procedimento de lastreamento com a ajuda de um sinaleiro.
 - Ao instalar e remover o contrapeso, verifique se não há pessoas na área de perigo.
 - Não fique de pé sobre ou sob o contrapeso.
 - Mantenha uma distância de segurança.
- Somente mova a máquina quando os contrapesos estiverem na haste do lastro.

| | |
|---|--|
| 1 | Eleve os blocos do lastro com a lança do guindaste da máquina. Para um contrapeso de 17,6 t, 4 blocos de lastro devem ser colocados no suporte. |
| 2 | Prenda o equipamento de suspensão do tirante direito e esquerdo (2) na Fig. 131 nos blocos do lastro individuais. |
| 3 | Tensione o cabo de elevação. |
| 4 | Eleve lentamente o bloco do lastro. |
| 5 | Eleve lenta e cuidadosamente o bloco do lastro (1) na Fig. 131 no suporte. Verifique se o bloco do lastro está posicionado no suporte o mais distante possível da máquina. |
| 6 | Solte o equipamento de suspensão da correia. |
| 7 | Descarregue todos os outros blocos básicos do lastro, exceto o último bloco, da mesma forma e coloque-os no suporte. |

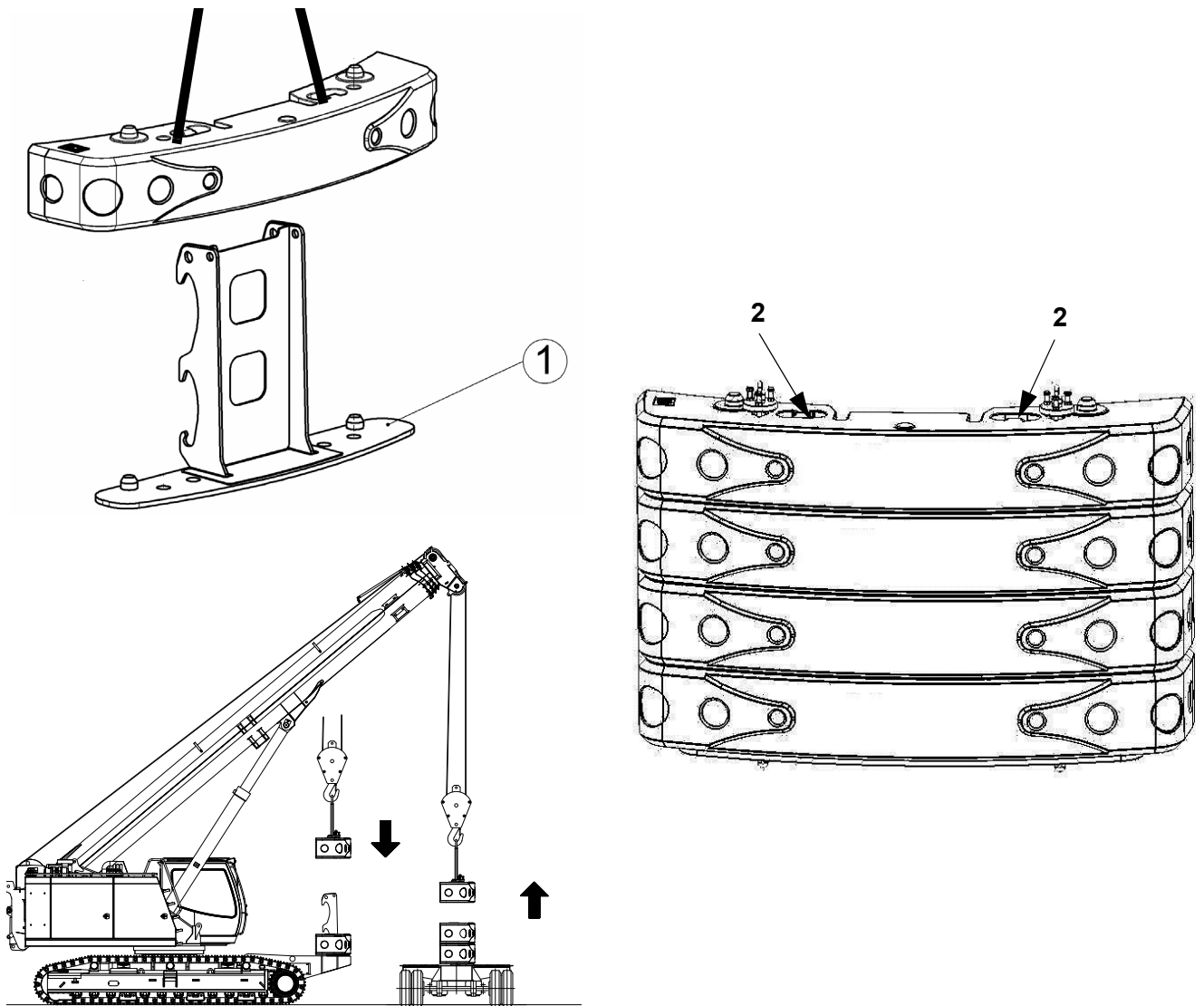


Fig. 131 Conexão do contrapeso

7.6.4 Montagem e fixação das hastes do lastro



Informação

Somente use o equipamento de suspensão e as manilhas fornecidas para elevar os blocos do lastro. O equipamento de suspensão não deve ser torcido e deve ser de igual comprimento em ambos os lados.

Use as escadas de acesso marcadas para sustentar o lastro.

Instruções de segurança

- Somente eleve os blocos do lastro do contrapeso individualmente no suporte do lastro.
- Preste atenção à zona de perigo!
 - Sempre execute o procedimento de lastreamento com a ajuda de um sinaleiro.
 - Ao instalar e remover o contrapeso, verifique se não há pessoas na área de perigo.
 - Não fique de pé sobre ou sob o contrapeso.
 - Mantenha uma distância de segurança.

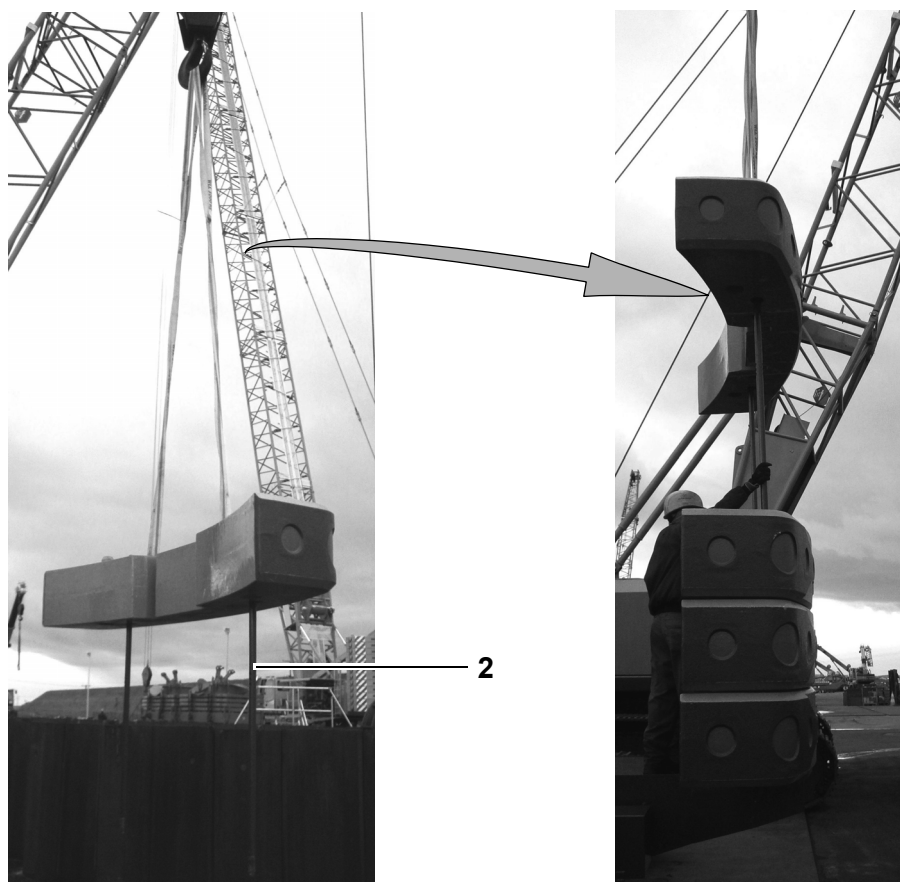


Fig. 132 Fixação do bloco superior do lastro com haste do lastro fixada

| | |
|---|--|
| 1 | Prenda as hastes do lastro (2) na Fig. 132 no quarto bloco do lastro. |
| 2 | Prenda o dispositivo de suspensão da linga direito e esquerdo no quarto bloco do lastro. |
| 3 | Tensione o cabo de elevação. |
| 4 | Eleve lentamente o bloco do lastro. |
| 5 | Eleve lenta e cuidadosamente o bloco do lastro no suporte. Verifique se o bloco do lastro está posicionado no suporte o mais distante possível da máquina para evitar uma colisão ao girar a estrutura superior. |
| 6 | Guie as hastes do lastro (2) na Fig. 132 através de outras peças do lastro a partir de cima. |

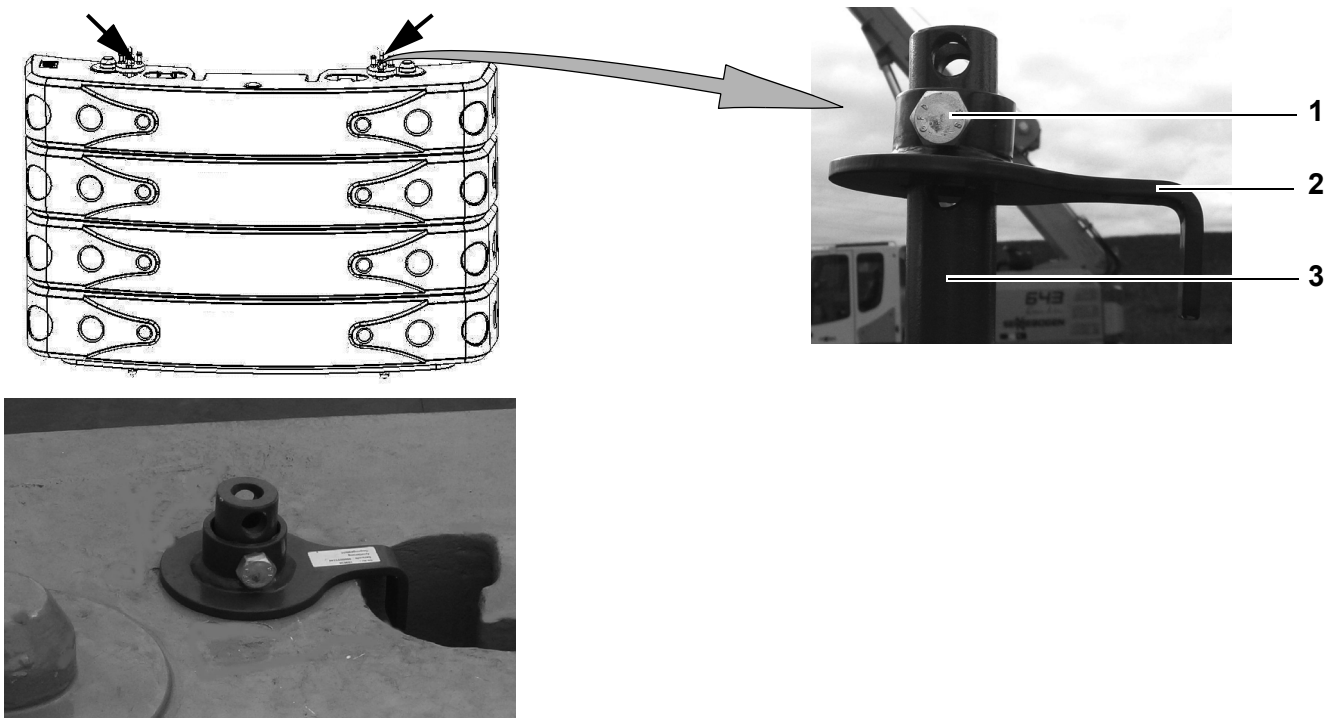


Fig. 133 Fixação dos componentes do contrapeso

| | |
|---|--------------------|
| 1 | Parafuso sextavado |
| 2 | Braçadeira |
| 3 | Haste do lastro |


ATENÇÃO
Perigo de acidente pessoal se os blocos do lastro forem posicionados incorretamente!

Ao girar a estrutura superior, os blocos do lastro que não estiverem posicionados corretamente na parte superior de cada um provocam obstruções ou atingem pessoas. As pessoas sofrerão acidentes pessoais e ocorrerão danos materiais.

- Verifique se todos os blocos do lastro estão apoiados corretamente uns nos outros.
- Verifique se os blocos do lastro não se projetam muito para baixo.
- Apoie os blocos do lastro uns contra os outros.

| | |
|---|---|
| 7 | Prenda a braçadeira (2) no bloco do lastro mais alto conforme mostrado. |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 8 | Aperte os parafusos sextavados (1) na Fig. 133. |
|---|---|

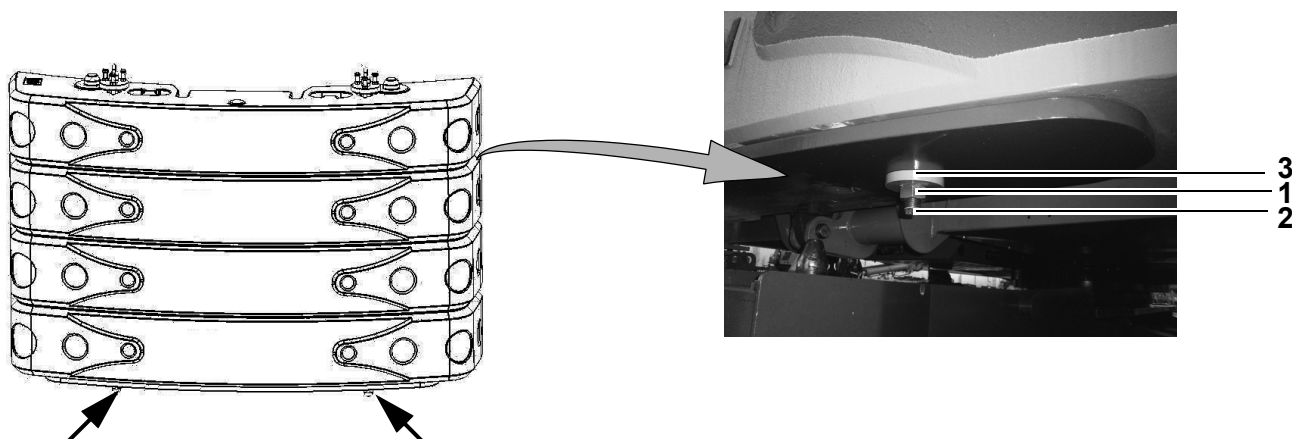


Fig. 134 Fixação do contrapeso

| | |
|---|-----------------|
| 1 | Porca sextavada |
| 2 | Haste do lastro |
| 3 | Calço |

| | |
|---|---|
| 9 | Coloque o calço (2) e a porca sextavada (1) na Fig. 134 na haste do lastro (3) na Fig. 134. |
|---|---|

| | |
|----|---|
| 10 | Aperte a porca sextavada (1) na Fig. 134. |
|----|---|

| | |
|----|---|
| 11 | Verifique se todos os blocos do lastro estão apoiados corretamente. |
|----|---|

7.6.5 Lastro

Instruções de segurança

- Preste atenção à zona de perigo!
 - Sempre execute o procedimento de lastreamento com a ajuda de um sinaleiro.
 - Ao instalar e remover o contrapeso, verifique se não há pessoas na área de perigo.
 - Não fique de pé sobre ou sob o contrapeso.
 - Mantenha uma distância de segurança.







- | | |
|---|--|
| 1 | Remova o parafuso de trava (1) na Fig. 135 no suporte do lastro antes do procedimento de lastreamento. |
|---|--|



Fig. 135 Remoção do parafuso de trava

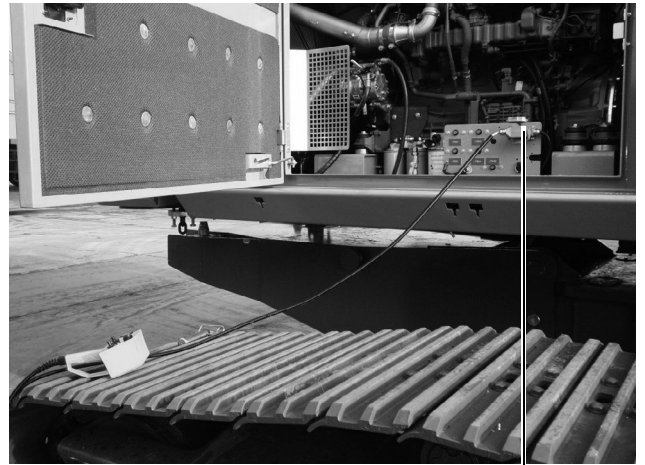
- | | |
|---|--|
| 2 | Posicione a estrutura superior paralelamente à estrutura inferior. Para fins de lastreamento, a estrutura superior deve estar precisamente na posição de 0°. |
| 3 | A estrutura de lastro pode ser travada exatamente na posição de 0° por meio do menu correspondente do SENCON. Isso é absolutamente necessário para o lastreamento! |

Ícones do menu de configuração

| Símbolo | Nome | Descrição |
|---|---|---|
|  | Bloqueio/desbloqueio da estrutura superior | Configurações  Estrutura superior bloqueada.  Estrutura superior desbloqueada. |
|  | Alternando o modo de lastro para ligado/desligado | Configurações  Modo de lastro ligado.  Modo de lastro desligado. |

| | |
|---|---|
| 4 | Em seguida, conecte a unidade de controle remoto do cabo fornecida (2) na Fig. 136 no terminal de alimentação correspondente (3) na Fig. 136 na estrutura superior. |
| 5 | Ative o lastro no menu do SENCON. |
| 6 | Saia da cabine e trave-a. |
| 7 | Com a unidade de controle remoto do cabo, o contrapeso pode ser assumido por meio do cilindro do lastro e, depois, travado. Verifique se o braço de elevação assume o contrapeso corretamente. Realize o procedimento completamente: Estenda dois parafusos de trava completamente. |
| 8 | Verifique para garantir que o contrapeso seja parafusado corretamente. |

Unidade de controle remoto do cabo (2)



Conexão do terminal de alimentação
Unidade de controle remoto do cabo (3)

Travar/destravar
contrapeso

Lig./Desl.

Assumir/abaixar contrapeso

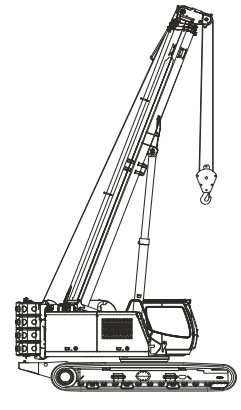


Fig. 136 Conexão e operação do controle remoto do cabo

Conclusão da inspeção

- O SENCON não exibe um símbolo de atenção.
- Verifique o aparafusamento do contrapeso. O contrapeso está parafusado corretamente se os dois parafusos não estão mais visíveis. Os parafusos (1) na Fig. 137 não projetam a partir da placa, mas são recuados aproximadamente 10 mm.



Fig. 137 Parafuso de trava

- | | |
|---|---|
| 1 | Retraia completamente o cilindro do lastro novamente. Somente após isso ter sido feito, o menu do lastro no SENCON pode ser executado. O braço de elevação serve como um elemento de fixação adicional do contrapeso. |
| 2 | Desmonte o suporte do lastro após concluir o procedimento de lastreamento. |

7.6.6 Desmontagem de um contrapeso

Instruções de segurança

- Verifique se o contrapeso está sempre abaixado horizontalmente.
- Sempre execute o procedimento de lastreamento com a ajuda de um sinaleiro.
O sinaleiro deve garantir que os contrapesos não atinjam o cilindro ou a estrutura.

| | |
|---|---|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 1 no SENCON. |
| 3 | Eleve o suporte do lastro próximo à máquina com o auxílio da lança do guindaste e parafuso conforme descrito na Seção 7.6.2. Ao abaixar o contrapeso, os furos no suporte do lastro devem encaixar o parafusos-guia do suporte do lastro. |
| 4 | Em seguida, use o controle remoto do cabo (2) na Fig. 136 para elevar o contrapeso para fora do suporte do lastro e desmonte na sequência inversa conforme descrito na Seção 7.6.3, na Seção 7.6.4 e na Seção 7.6.5. |
| 5 | Ao abaixar o contrapeso, certifique-se de mover os cilindros do lastro completamente para baixo – conforme mostrado na foto – a fim de evitar colisão ao girar a estrutura superior. O giro é liberado somente quando os cilindros do lastro estão completamente retraídos. |



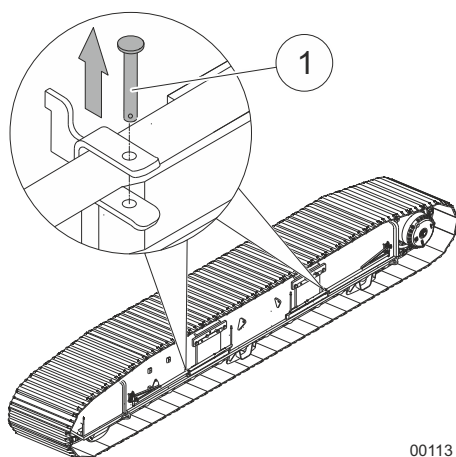
Fig. 138 Movimento dos cilindros do lastro para baixo

- | | |
|---|--|
| 6 | Desconecte o controle remoto do cabo. |
| 7 | Após abaixar a estrutura superior, inicie lenta e cuidadosamente a girar a estrutura superior. |

7.6.7 Configuração da proteção da faixa de giro

A proteção da faixa de giro indica a faixa de giro da estrutura superior no modo de trabalho. Quando a máquina estiver no modo de trabalho, todas as pessoas deverão ficar longe da faixa de giro.

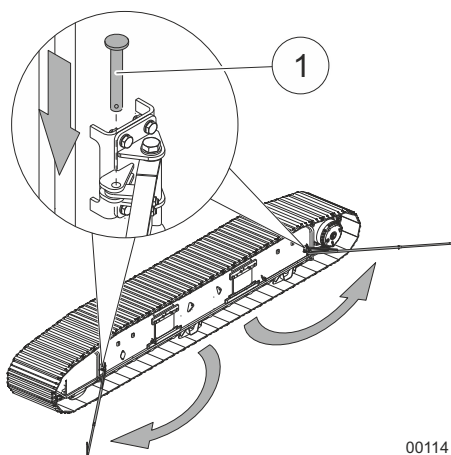
- 1 Puxe o parafuso de trava (1) na Fig. 139 para fora da proteção da faixa de giro.



00113

Fig. 139 Desbloqueio da proteção da faixa de giro

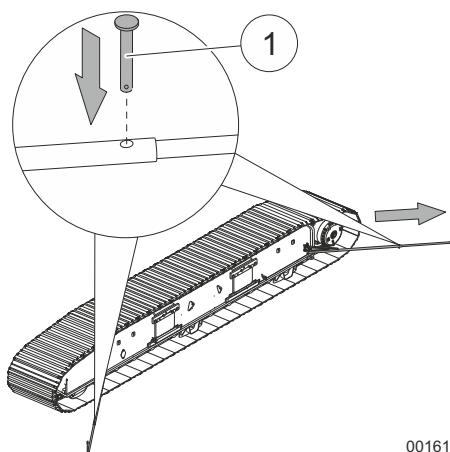
- | | |
|---|--|
| 2 | Desdobre a proteção da faixa de giro completamente. |
| 3 | Insira o parafuso de trava (1) na Fig. 140 na posição indicada e prenda-o. |



00114

Fig. 140 Desdobramento da proteção da faixa de giro

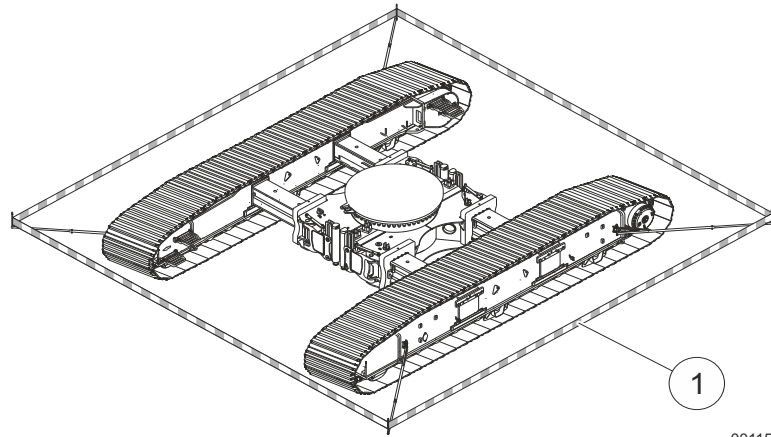
- | | |
|---|--|
| 4 | Retire o parafuso (1) na Fig. 141. Puxe para fora a proteção da faixa de giro em toda a sua extensão. Insira o parafuso (1) na Fig. 141. |
|---|--|



00161

Fig. 141 Retirada da proteção da faixa de giro

| | |
|---|--|
| 5 | Desdobre e puxe para fora a proteção da faixa de giro no segundo transportador de roda da esteira. |
| 6 | Coloque a fita de isolamento (1) na Fig. 142. |



00115

Fig. 142 Aplicação da fita de isolamento

7.6.8 Conexões para pinças de fixação e broca de solo na cabeça da lança (opcional)

Aviso de segurança

Qualquer trabalho que envolva as pinças de fixação e a broca de solo exige que o contrapeso máximo seja instalado e que a estrutura inferior esteja completamente estendida.



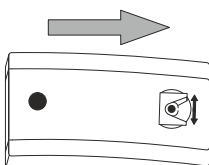
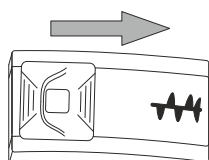
Fig. 143 Conexões dos pinças de fixação na cabeça da lança

| | |
|---|----------------------|
| 1 | Conexões hidráulicas |
| 2 | Pontos de retenção |

7.6.9 Conexão das pinças de fixação (opcional)

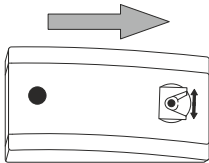
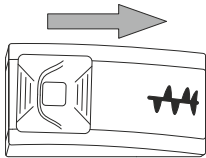
| | |
|---|---|
| 1 | Entre na cabine. |
| 2 | Dê partida no motor a diesel e empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 3 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 4 | Retraia completamente a lança. |
| 5 | Eleve o moitão de gancho inferior. Deixe uma distância de 0,5 m entre o moitão de gancho inferior e o fim de curso de elevação. |
| 6 | Abaixe a lança para 0°. |
| 7 | Eleve as pinças de fixação até a cabeça da lança usando equipamento de elevação adequado e prenda-os com parafusos. |
| 8 | Conecte as mangueiras hidráulicas das pinças de fixação aos acoplamentos quick-change na cabeça da lança. |

7.6.10 Giro da broca de solo (opcional) para a posição de trabalho



| | |
|----|---|
| 1 | Entre na cabine. |
| 2 | Dê partida no motor a diesel e empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 3 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 4 | Retraia a lança quase completamente. |
| 5 | Eleve o moitão de gancho inferior. Deixe uma distância de 0,5 m entre o moitão de gancho inferior e o fim de curso de elevação. |
| 6 | Abaixe a lança até aproximadamente 45°, de modo que a broca de solo possa ser girada para a posição de trabalho. |
| 7 | Solte a chave Broca de solo ligada e empurre-a em direção ao símbolo. <ul style="list-style-type: none"> – A broca de solo está pronta para operação. |
| 8 | Pressione e mantenha pressionada a chave Abrir trava da broca de solo . <ul style="list-style-type: none"> – A aba de transporte é desbloqueada. |
| 9 | Empurre o joystick esquerdo para frente até que a broca de solo tenha girado para fora a aba de transporte. |
| 10 | Solte a chave Abrir bloqueio da broca de solo . |
| 11 | Empurre o joystick esquerdo para frente até que a broca de solo aponte perpendicularmente para baixo. |
| 12 | Desconecte o cabo e recolha-o para fora do caminho. |

7.6.11 Rotação da broca de solo para a posição de transporte (opcional)



| | |
|----|--|
| 1 | Entre na cabine. |
| 2 | Dê partida no motor a diesel e empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 3 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 4 | Solte a chave Broca de solo ligada e empurre-a em direção ao símbolo. |
| 5 | Prenda o cabo à broca de solo e à trava da broca de solo. |
| 6 | Eleve a lança até aproximadamente 45°, de modo que a broca de solo possa ser girada para a posição de transporte. |
| 7 | Puxe o joystick esquerdo para trás até que a broca de solo tenha chegado à aba de transporte. |
| 8 | Pressione e mantenha pressionada a chave Abrir trava da broca de solo . – A aba de transporte é desbloqueada. |
| 9 | Puxe o joystick esquerdo para trás até que a broca de solo tenha chegado ao seu batente. – Quando chegar a seu batente, a broca de solo será desligada. |
| 10 | Solte a chave Abrir bloqueio da broca de solo . |
| 11 | Pressione a chave Broca de solo ligada na direção oposta ao símbolo. |

7.7 Fixação da lança volante

AVISO

Perigo de queda!

Risco de lesões devido à queda de uma grande altura.

- Em alturas superiores a 1,40 m, use uma escada para instalar ou remover os parafusos.

ATENÇÃO

Perigo de lesões graves devido ao movimento não intencional da cabeça da lança!

Se a chave “Desmontar jib” for desativada, o movimento brusco da cabeça da lança poderá causar esmagamento das extremidades do corpo.

- Certifique-se de que a alavanca de segurança esteja sempre fechada durante o processo de fixação.

7.7.1 Fixação – polia defletora

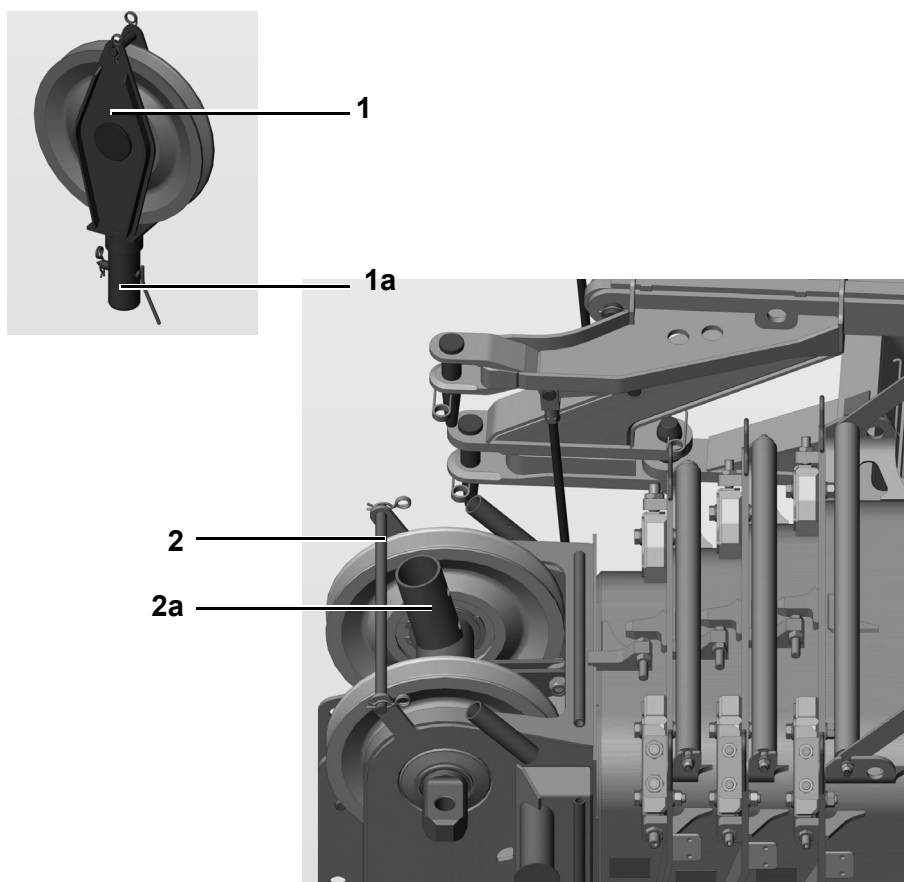


Fig. 144 Elementos da polia defletora

1 | Dê partida no motor a diesel.

| | |
|---|--|
| 2 | Empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 3 | Retraia completamente a lança telescópica e coloque-a na posição a 0°. |
| 4 | Solte e retire a proteção do cabo (2) na Fig. 144 na polia superior do cabeçote da polia. |
| 5 | Forneça uma polia de deflexão (1) na Fig. 144 e eleve-a até o lugar usando um equipamento de elevação adequado. |
| 6 | Utilize uma escada serviço para montar a polia defletora. |
| 7 | Empurre a polia defletora (1a) na Fig. 144 para dentro do tubo guia (2a) na Fig. 144 na cabeça da lança volante. |

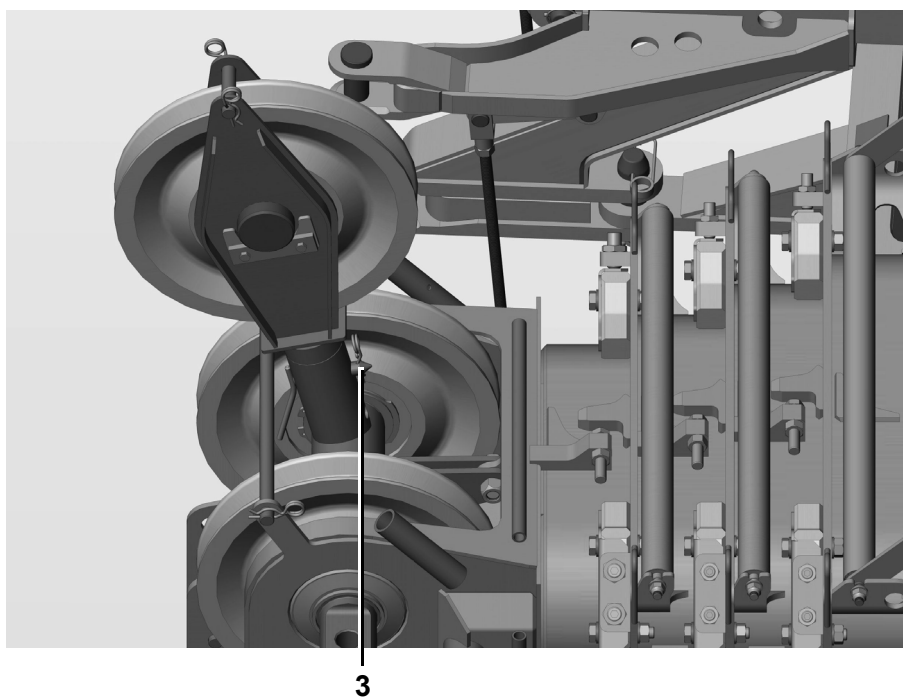


Fig. 145 Posicionamento do furo para proteger a polia defletora

- | | |
|---|---|
| 8 | Aparafuse e prenda a polia defletora com os furos (3) na Fig. 145 fornecidos para esse fim. |
|---|---|



Informação

Desmonte a polia de deflexão na ordem inversa.

7.7.2 Fixação da lança volante

| | |
|----|--|
| 1 | Prenda o contrapeso máximo. |
| 2 | Estenda totalmente a estrutura inferior. |
| 3 | Entre na cabine. |
| 4 | Dê partida no motor a diesel. |
| 5 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 6 | Empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 7 | Retraia completamente a lança telescópica e coloque-a na posição a 0°. |
| 8 | Coloque o moitão inferior no chão. |
| 9 | Desenrole o cabo de elevação da cabeça da polia e do moitão de gancho inferior e enrole-o no guincho. |
| 10 | Desligue o motor a diesel e puxe a alavanca de segurança em sua direção. |
| 11 | Prenda a polia defletora. |
| 12 | Prenda a lança volante a um guindaste auxiliar usando equipamento de elevação adequado preso aos pontos de elevação (1) na Fig. 146. |

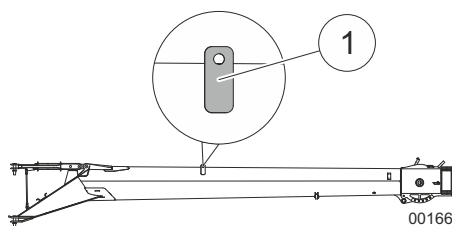


Fig. 146 Pontos de elevação na lança volante

- | | |
|----|--|
| 13 | Eleve a lança volante até a cabeça da lança telescópica. |
|----|--|

- 14 Alinhe a lança volante com a cabeça da lança telescópica. Os furos da lança volante (2) e da lança telescópica (1) na Fig. 147 devem estar alinhados.

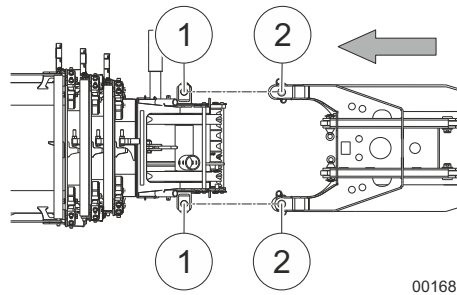


Fig. 147 Elevação da lança volante até a lança telescópica

- 15 Parafuse a lança volante à lança telescópica nas posições de aparafusamento (1) na Fig. 148 e prenda-as com os parafusos de fixação.

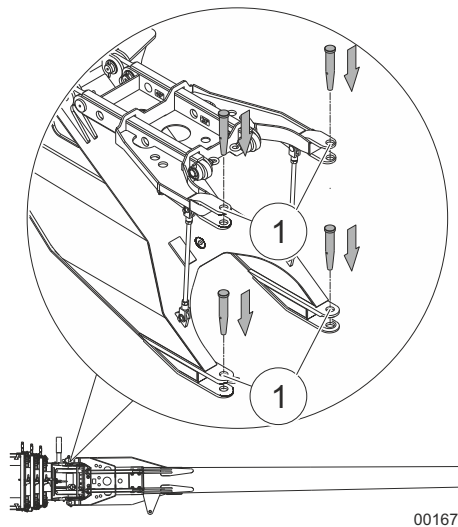


Fig. 148 Aparafusamento da lança volante

- 16 Remova o equipamento de elevação da lança volante e mova o guindaste auxiliar para fora da área de trabalho.
- 17 Passe o cabo de elevação do guincho 1 sobre a polia defletora e a cabeça da lança volante.

- 18 Prenda o sinalizador de contorno ao cabo do fim de curso de elevação.

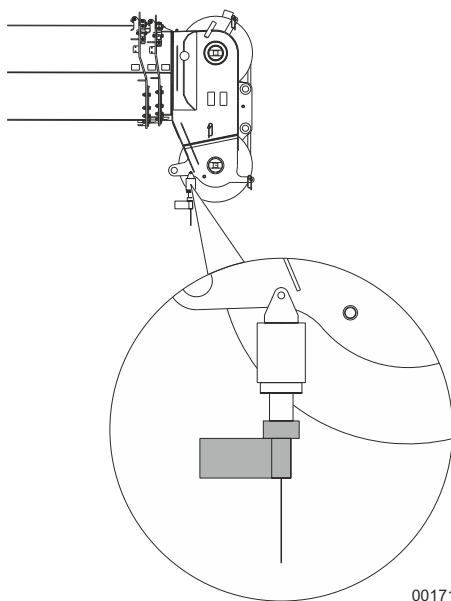


Fig. 149 Sinalizador de derivação

- 19 Desconecte o plugue de contorno (1) na Fig. 150 da bucha esquerda (2) na Fig. 150 na cabeça da lança telescópica e conecte-o à bucha direita (3) na Fig. 150.

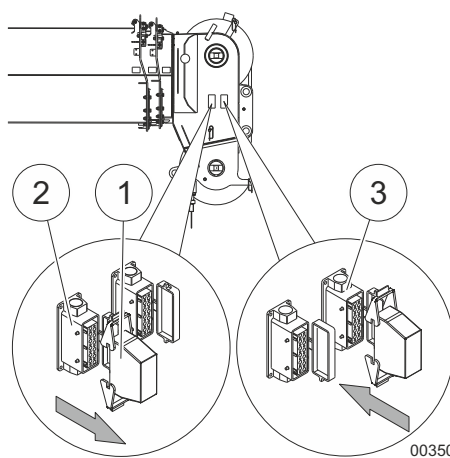


Fig. 150 Conexão do plugue de contorno na cabeça da lança telescópica

- 20 | Puxe o cabo da chave de limite de elevação da lança volante para fora da bucha na Fig. 151.

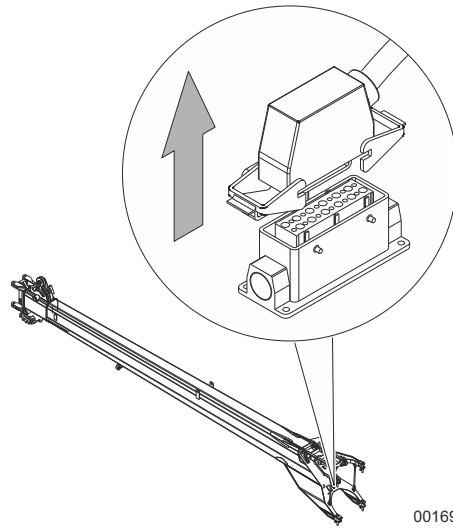


Fig. 151 Cabo do fim de curso de elevação

- 21 | Insira o cabo do fim de curso de elevação da lança volante na bucha esquerda da cabeça da lança telescópica.

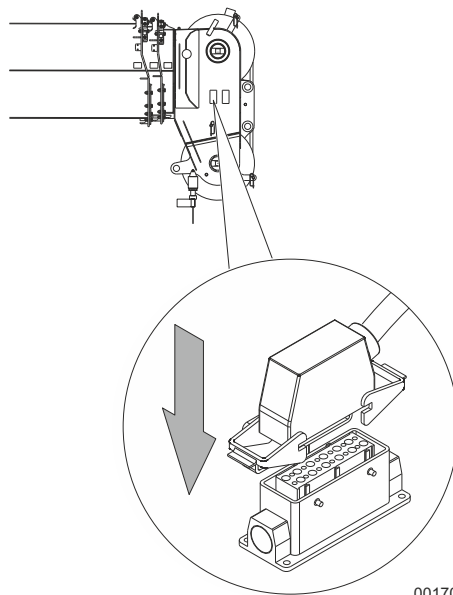


Fig. 152 Cabo do fim de curso de elevação

| | |
|----|--|
| 22 | Prenda a corrente e o peso do fim de curso de elevação ao fim de curso de elevação da lança volante. |
| 23 | Prenda o moitão inferior. |

7.8 Dobramento da lança volante para a posição de transporte

Aviso de segurança

Siga estritamente a sequência de etapas de trabalho descritas abaixo!



Informação

Este procedimento exige um espaço de pelo menos 12 m à direita da máquina.

A lança volante deve ser aparafusada à lança telescópica na posição 0°. Dobre a lança volante para a posição 0°, se necessário; consulte a Seção 7.8.6.

| | |
|---|---|
| 1 | Entre na cabine. |
| 2 | Dê partida no motor a diesel. |
| 3 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 4 | Empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 5 | Coloque o moitão de gancho inferior no solo e remova o cabo dele. |
| 6 | Remova a corrente e o peso do fim de curso de elevação do fim de curso de elevação da lança volante. |
| 7 | Desenrole o cabo de elevação e tracione-o. |
| 8 | Retraia completamente a lança telescópica e coloque-a na posição a 0°. |
| 9 | Remova o cabo do fim de curso de elevação da lança volante da cabeça da lança telescópica e insira-o na bucha de armazenamento (1) na Fig. 153, na lança volante. |

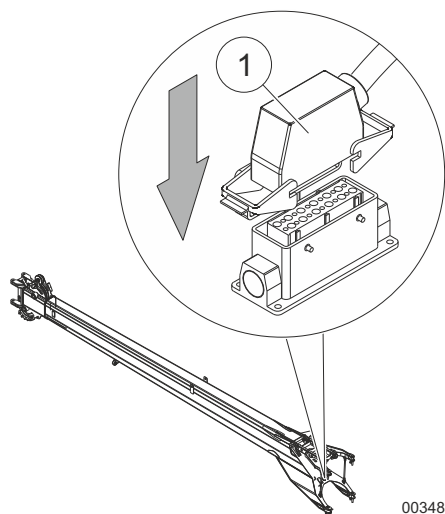


Fig. 153 Cabo para a chave de limite de elevação na posição de estacionamento

10 Remova o sinalizador de contorno do fim de curso de elevação na lança telescópica.

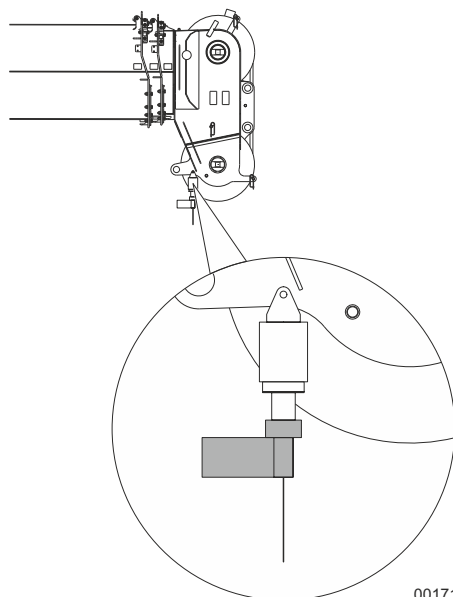


Fig. 154 Remoção do sinalizador de contorno da cabeça da lança telescópica

11 Remova o plugue de contorno (1) na Fig. 155 da bucha direita (2) na Fig. 155 e conecte-o à bucha esquerda (3) na Fig. 155.

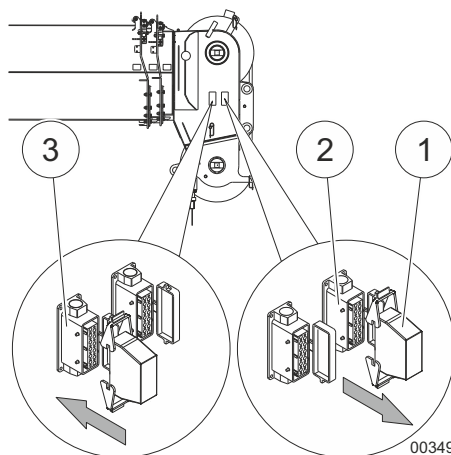


Fig. 155 Inserção do plugue de derivação na lança telescópica

- 12 Solte o parafuso (1) na Fig. 156 da rampa. Desdobre a rampa (2) na Fig. 156.

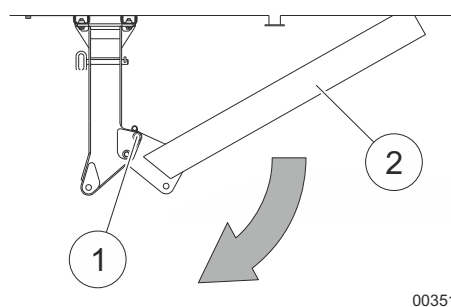


Fig. 156 Liberação e desdobramento da rampa

- 13 Insira e prenda o parafuso (1) na Fig. 157 na rampa e fixe-o com a mola de retenção (2) na Fig. 157.

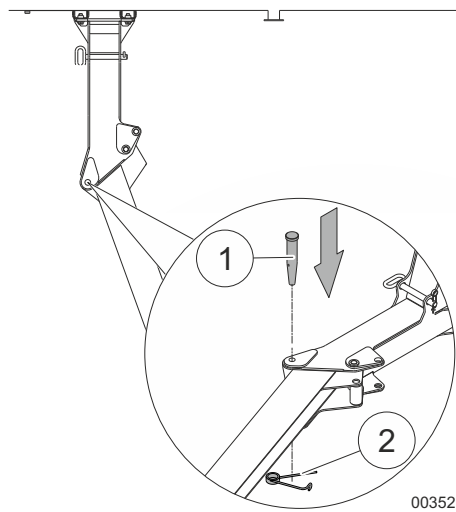


Fig. 157 Aparafusamento da rampa

14 | Prenda um cabo ao olhal (1) na Fig. 158 na lança volante.

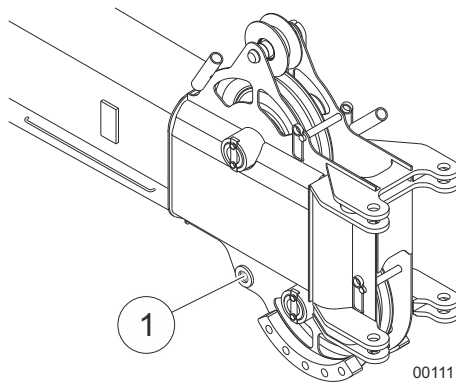


Fig. 158 Fixação de um cabo para puxar a lança volante

15 | Solte e remova o parafuso (1) na Fig. 159 da rampa.

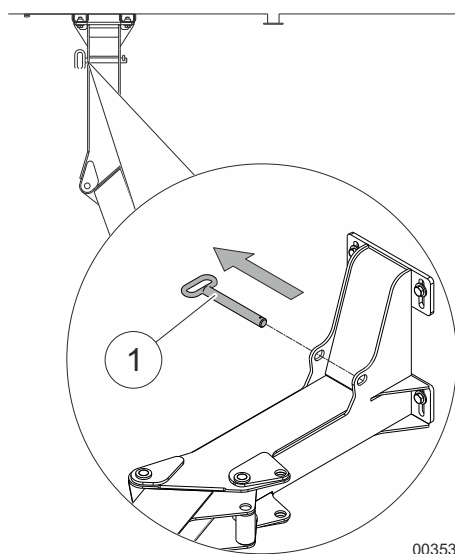


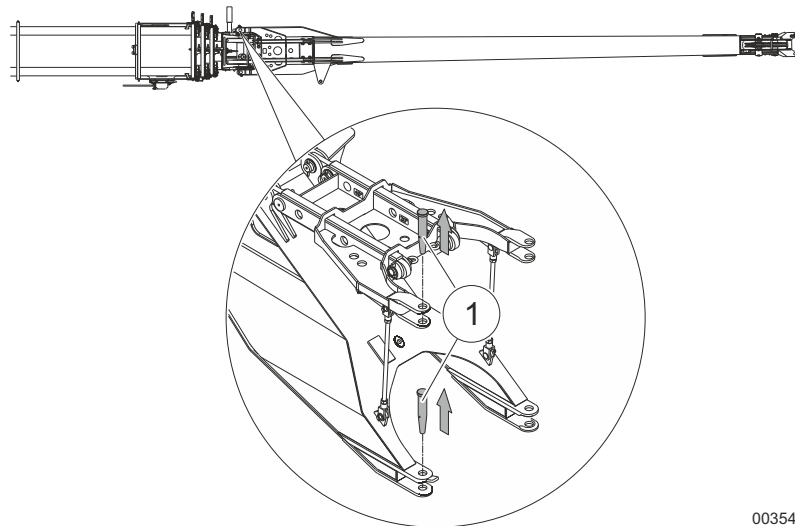
Fig. 159 Desaparafusamento da rampa

⚠ ATENÇÃO**Perigo de lesões fatais devido ao balançar da lança volante!**

A lança volante pode balançar para fora de seu suporte em alta velocidade e ferir gravemente alguém que esteja em área de balanço.

- Observe o peso morto da lança volante.
- Certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo. O raio do pivô é de pelo menos 12 m.

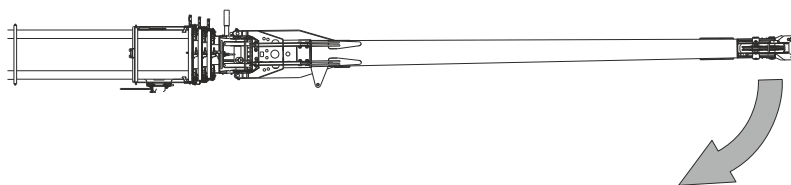
| | |
|----|--|
| 16 | Verifique o ângulo da lança. O ângulo da lança deve ser de 0°. |
| 17 | Libere e remova os parafusos (1) na Fig. 160 da lateral esquerda da lança. |



00354

Fig. 160 Desaparafusamento da lança volante para fechamento

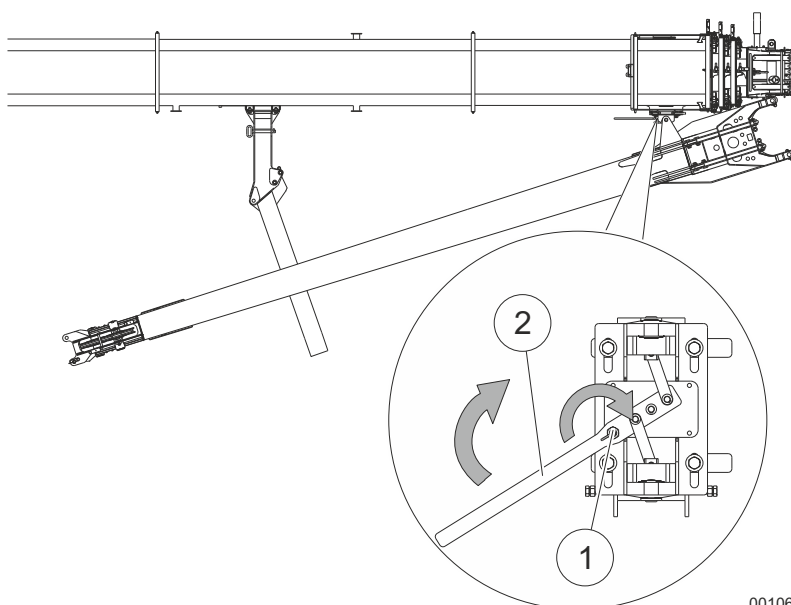
- | | |
|----|--|
| 18 | Use o cabo para puxar a lança volante para fora até que as aberturas de bloqueio na lança volante se alinhem aos da lança telescópica. |
|----|--|



00355

Fig. 161 Remoção da lança volante

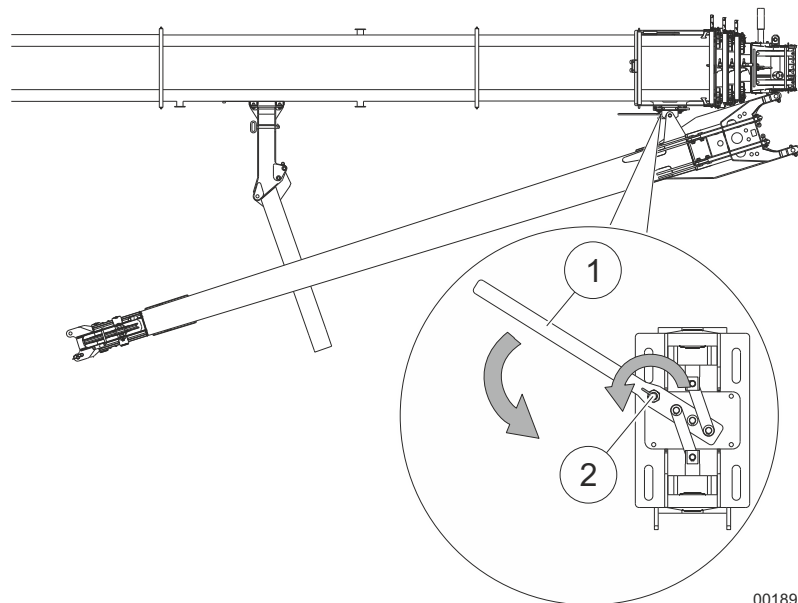
- | | |
|----|---|
| 19 | Gire a alavanca de retenção (1) na Fig. 162 do bloqueio da lança volante para a direita. |
| 20 | Puxe a alavanca de bloqueio (2) na Fig. 162 para cima. – O bloqueio da lança volante é liberado. |



00106

Fig. 162 Liberação do bloqueio lança volante

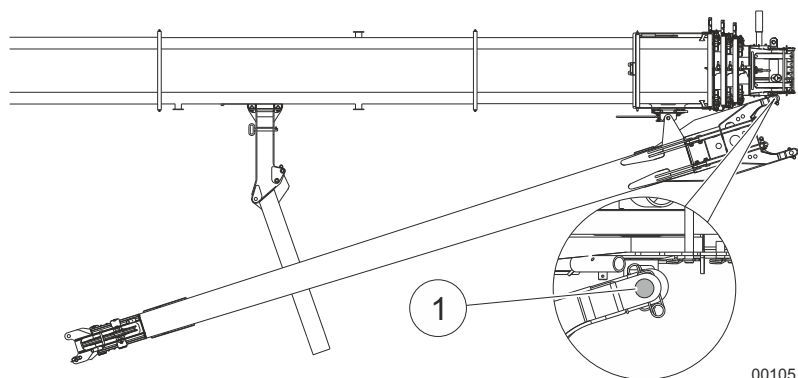
- | | |
|----|--|
| 21 | Puxe a lança volante até que ela possa ser aparafusada ao bloqueio da lança volante. |
| 22 | Gire a alavanca de bloqueio (1) na Fig. 163 para baixo e gire a alavanca de retenção (2) na Fig. 163 para a esquerda. – A lança volante está engatada no bloqueio da lança volante. |



00189

Fig. 163 Engate da lança volante ao bloqueio da lança volante

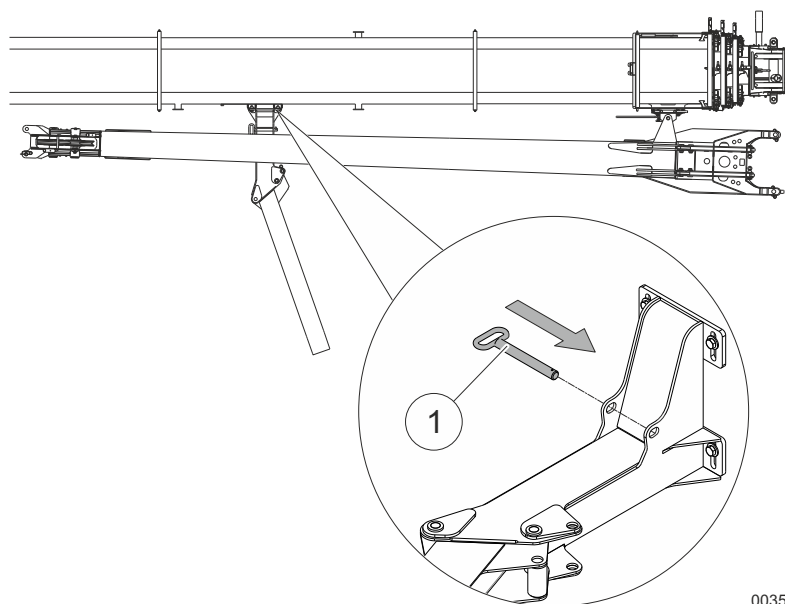
| | |
|----|---|
| 23 | Verifique se a lança volante está corretamente engatada no bloqueio da lança volante. |
| 24 | Libere e remova os parafusos (1) na Fig. 164 da lateral direita da cabeça da lança. |
| 25 | Insira e fixe os parafusos na posição de estacionamento. |



00105

Fig. 164 Desaparafusamento da lança volante na cabeça da lança

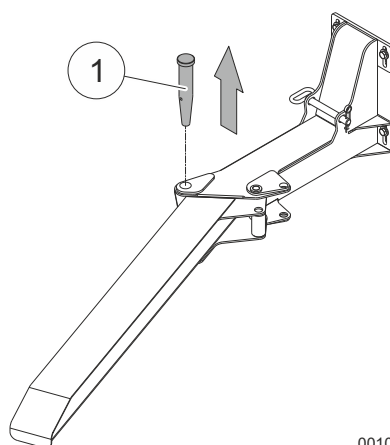
| | |
|----|---|
| 26 | Use o cabo para puxar a lança volante até que ela possa ser fixada à rampa. |
| 27 | Prenda a lança volante à rampa com o parafuso (1) na Fig. 165. |



00358

Fig. 165 Fixação da lança volante à rampa

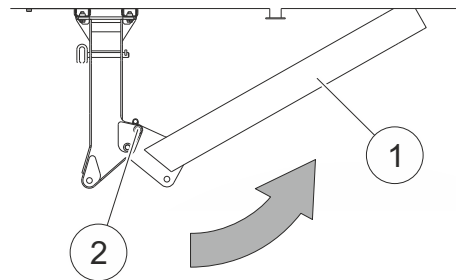
| | |
|----|---|
| 28 | Retire o parafuso (1) na Fig. 166 na rampa. |
|----|---|



00109

Fig. 166 Dobramento da rampa para a posição de transporte

- | | |
|----|--|
| 29 | Dobre a rampa (1) na Fig. 167 e prenda-a com o parafuso (2) na Fig. 167 na posição mostrada. |
|----|--|



00110

Fig. 167 Dobramento e fixação da rampa

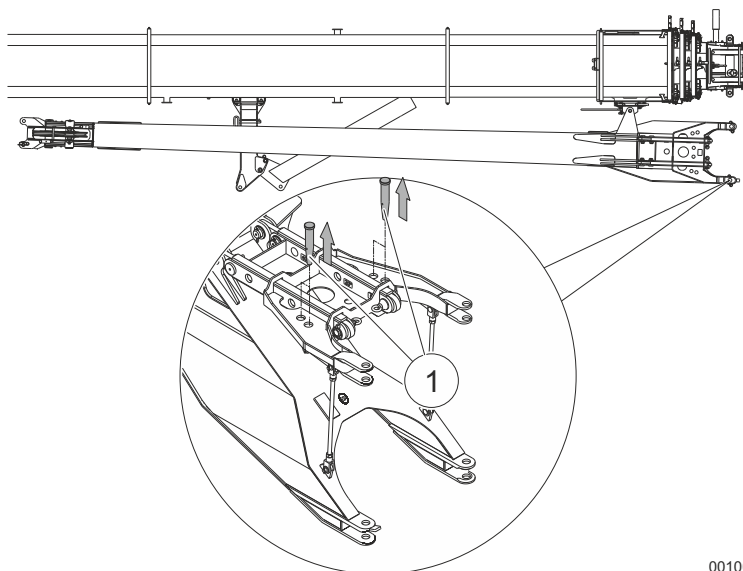
- | | |
|----|---|
| 30 | Solte o cabo da lança volante. |
| 31 | Enrole o cabo de elevação na lança telescópica. |
| 32 | Fixe e prenda a chave de limite de elevação na cabeça da lança telescópica. |
| 33 | Enrole o moitão inferior. |

7.8.1 Dobramento da lança volante para a posição de trabalho

Instruções de segurança

- Certifique-se de que a lança volante esteja corretamente parafusada ao corpo básico e protegida.
- Este procedimento exige um espaço de pelo menos 12 m à direita da máquina.

| | |
|---|--|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 3 | Empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 4 | Mova a lança telescópica para a posição 0° e retraia-a. |
| 5 | Coloque o moitão inferior no chão. |
| 6 | Desenrole o cabo de elevação. |
| 7 | Retraia completamente a lança telescópica com o joystick direito e segure o joystick na posição esquerda. Aperte o botão Fixar jib no joystick esquerdo. <ul style="list-style-type: none"> – A lança telescópica retrai completamente. A lança volante pode ser dobrada para a posição de trabalho. |
| 8 | Solte e remova os parafusos (1) na Fig. 168 na lança volante. |



00100

Fig. 168 Remoção do parafuso da lança volante

9 | Prenda um cabo ao olhal (1) na Fig. 169 na lança volante.

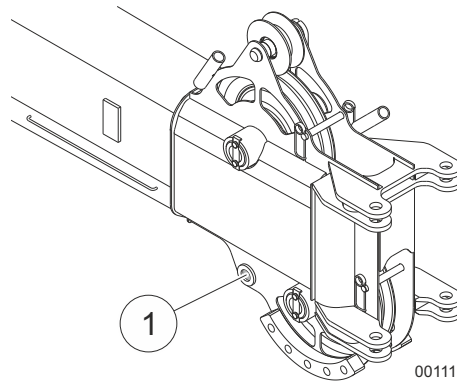
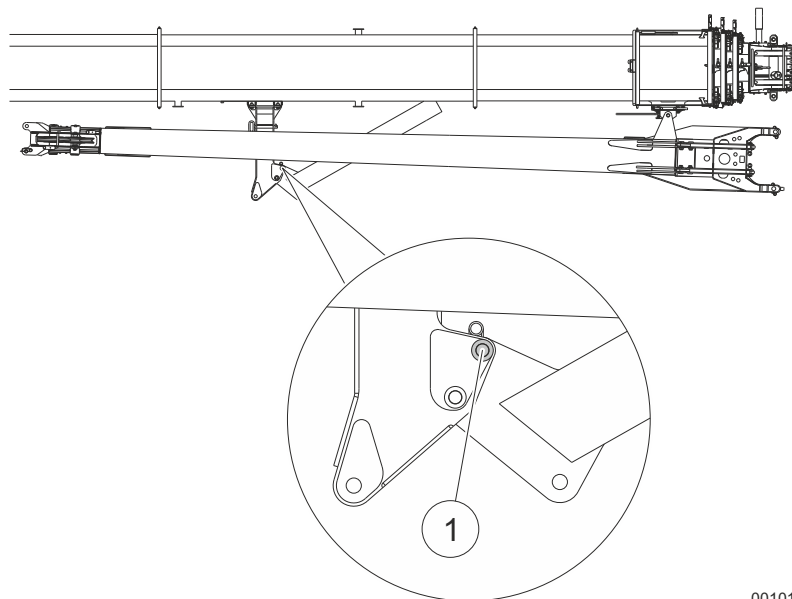


Fig. 169 Fixação de um cabo para puxar a lança volante

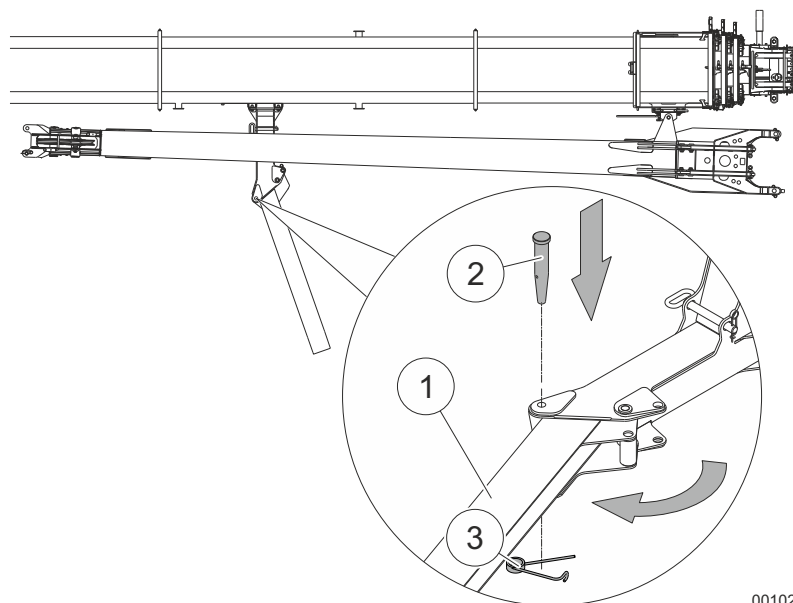
10 | Solte e remova o parafuso (1) na Fig. 170.



00101

Fig. 170 Desaparafusamento da rampa

- 11 Dobre a rampa (1) na Fig. 171 para fora. Insira o parafuso (2) na Fig. 171 na posição mostrada e fixe-o com a mola de retenção (3) na Fig. 171.



00102

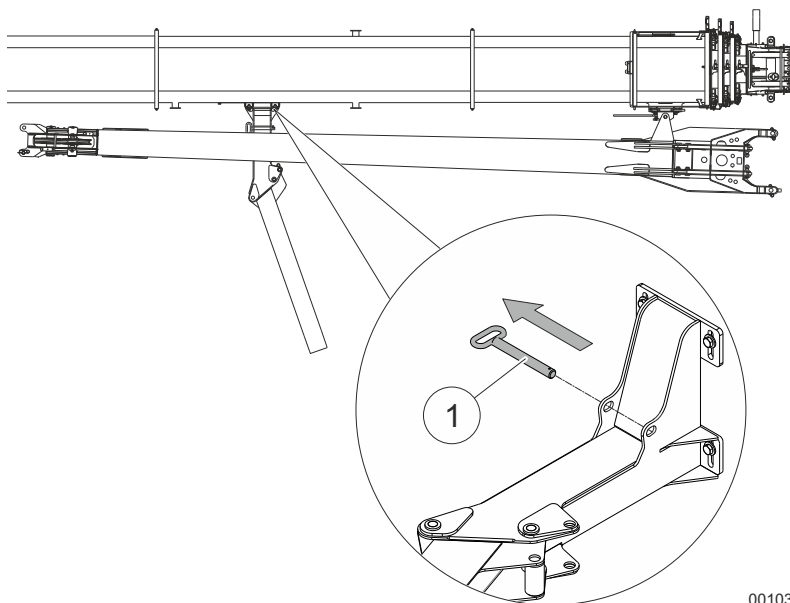
Fig. 171 Aparafusamento da rampa na posição de configuração

⚠ ATENÇÃO**Perigo de lesões fatais devido ao balançar da lança volante!**

A lança volante pode balançar para fora de seu suporte em alta velocidade e ferir gravemente alguém que esteja em área de balanço.

- Observe o peso morto da lança volante.
- Certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo. O raio do pivô é de pelo menos 12 m.

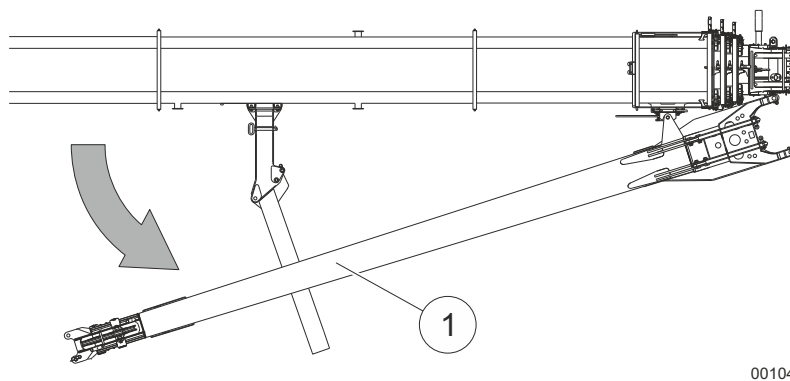
- 12 Desbloqueie o parafuso (1) na Fig. 172 na rampa e puxe-o para fora.



00103

Fig. 172 Desaparafusamento da rampa

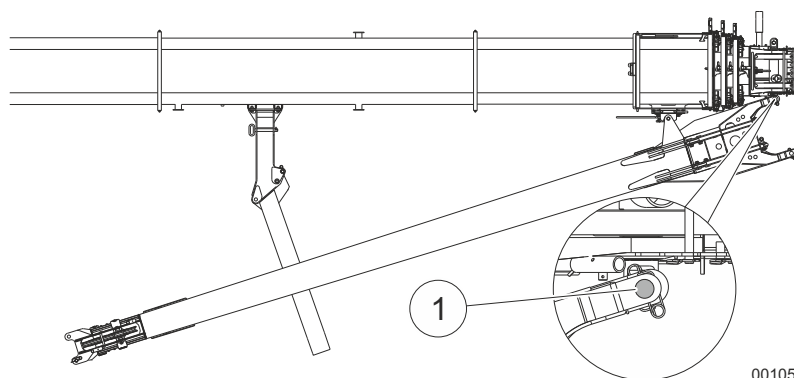
- 13 Use o cabo para puxar lança volante (1) na Fig. 173 até que as aberturas de aparafusamento da lança volante direita se alinhem às da lança telescópica.



00104

Fig. 173 Remoção da lança volante

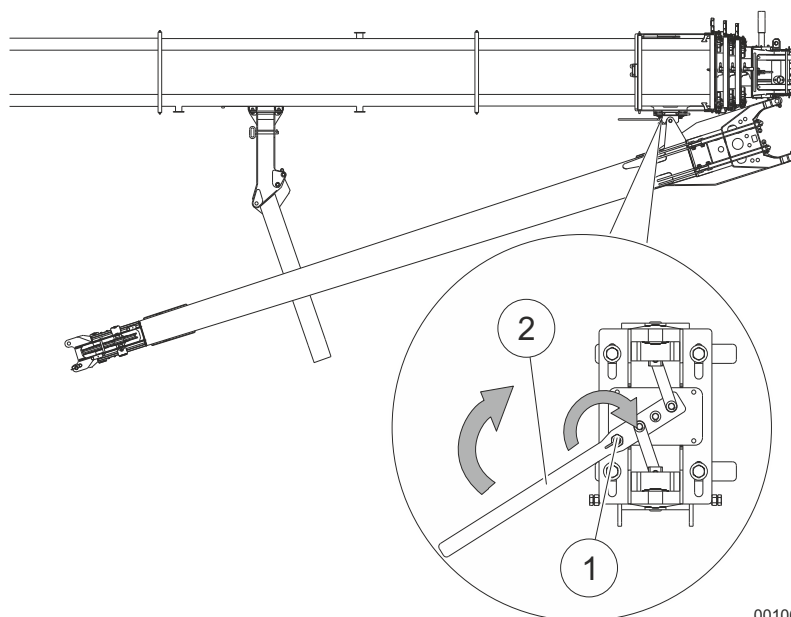
- 14 Aparafuse e prenda a lança volante à lança telescópica na posição de aparafusamento (1) na Fig. 174.



00105

Fig. 174 Aparafusamento da lança volante na cabeça da lança

- 15 Gire a alavanca de retenção (1) na Fig. 175 do bloqueio da lança volante para a direita. Puxe a alavanca de bloqueio (2) na Fig. 175 para cima.



00106

Fig. 175 Liberação do mecanismo de bloqueio

- 16 Dobre a lança volante para a posição de trabalho.

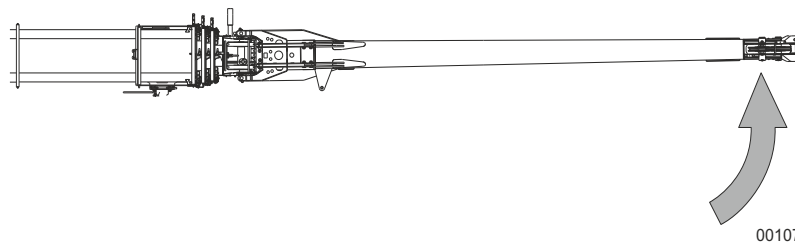
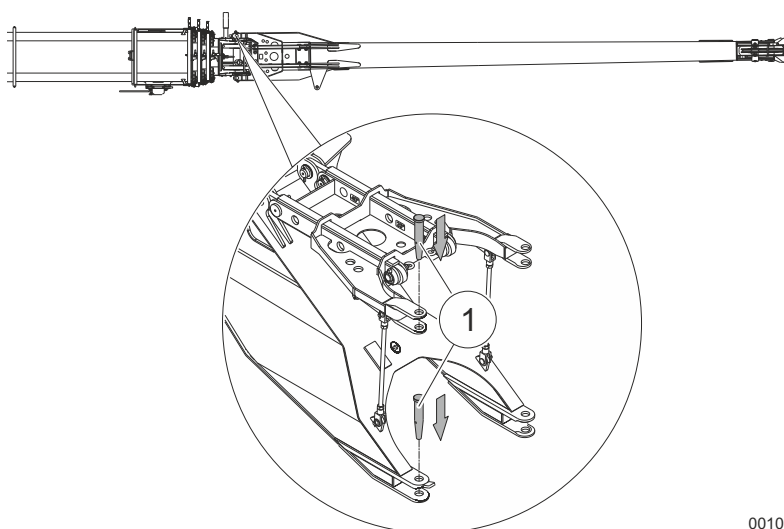


Fig. 176 Dobramento da lança volante para a posição de trabalho

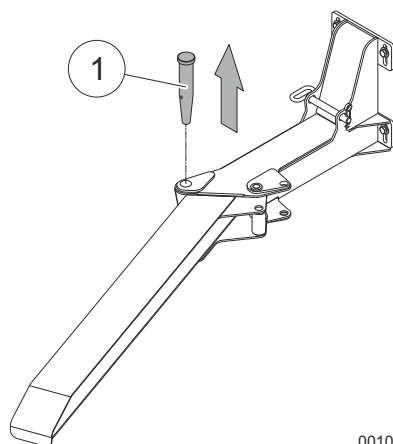
- | | |
|----|---|
| 17 | Aparafuse a lança volante à lança principal usando os parafusos (1) na Fig. 177. Comece com o parafuso inferior. |
| 18 | Se ocorrerem problemas ao inserir o parafuso superior, proceda da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none">– Insira o parafuso o máximo possível.– Estenda a lança lenta e cuidadosamente até 21,6 m (70.8 pés) e abaixe-a até que a lança volante toque o solo. Certifique-se de que o parafuso não caia do furo.– Prenda o parafuso. |



00108

Fig. 177 Dobramento da lança volante para a posição de trabalho

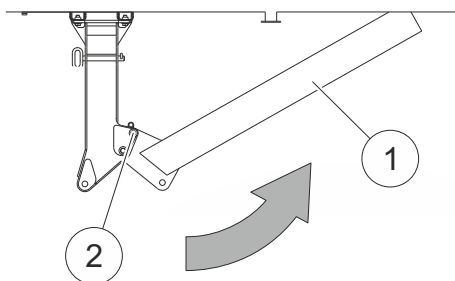
- | | |
|----|---|
| 19 | Retire o parafuso (1) na Fig. 178 na rampa. |
|----|---|



00109

Fig. 178 Desaparafusamento da rampa

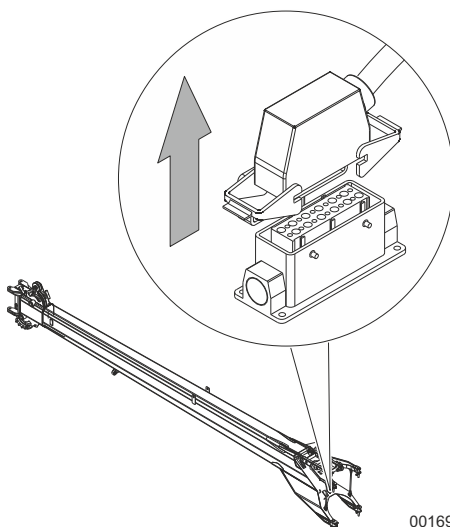
- | | |
|----|--|
| 20 | Dobre a rampa (1) na Fig. 179 e prenda-a com o parafuso (2) na Fig. 179 na posição especificada. |
|----|--|



00110

Fig. 179 Dobramento e fixação da rampa

- | | |
|----|---|
| 21 | Desconecte o plugue de contorno da cabeça da lança telescópica. |
| 22 | Puxe o cabo da chave de limite de elevação da lança volante para fora do soquete. |



00169

Fig. 180 Cabo da chave de limite de elevação da lança volante

- | | |
|----|--|
| 23 | Conecte o cabo do fim de curso de elevação da lança volante à cabeça da lança telescópica. |
|----|--|

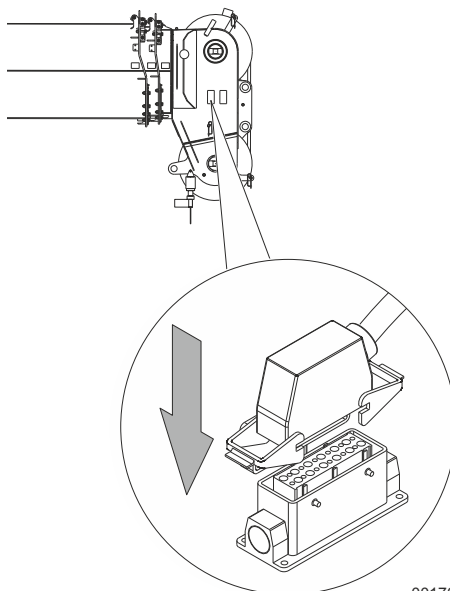


Fig. 181 Conexão do cabo do fim de curso de elevação à lança telescópica

- | | |
|----|--|
| 24 | Prenda a corrente e o peso do fim de curso de elevação ao fim de curso de elevação da lança volante. |
| 25 | Enrole o cabo de elevação sobre a cabeça da lança volante. |
| 26 | Prenda o moitão inferior. |

7.8.2 Dobramento da lança volante de 0° para 20°



Informação

A lança volante pode ser dobrada quando retraída ou estendida (máximo 19,3 m).

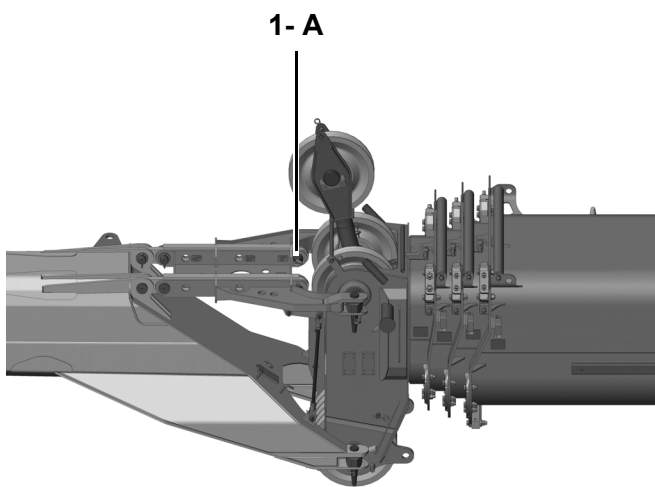
| | |
|---|--|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 3 | Depois de retrain para a posição de trabalho, a lança volante é parafusada na posição 0°. |
| 4 | Abaixe e estenda a lança telescópica até que a cabeça da lança volante esteja apoiada no solo ou em um suporte adequado. |



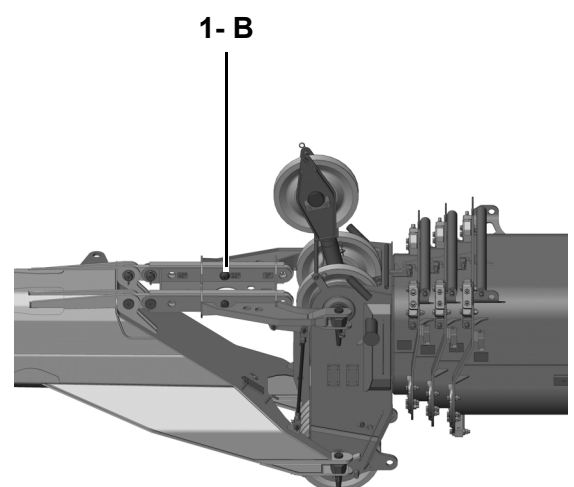
Informação

Ao elevar a lança, a lança volante desliza no suporte na direção da máquina (aproximadamente 500 mm).

Não empurre a lança volante em direção ao solo.



Lança volante na posição 0°



Lança volante na posição 20°

Fig. 182 Aparafusando a lança volante na posição 20°

| | |
|---|--|
| 5 | Desbloqueie os parafusos (1) da posição (A) na Fig. 182, na direita e na esquerda; retire-os e insira-os na posição (B) na Fig. 182 e fixe-os. |
| 6 | Eleve cuidadosamente a lança; ela balança para baixo a 20°. Eleve cuidadosamente a lança para a operação. |

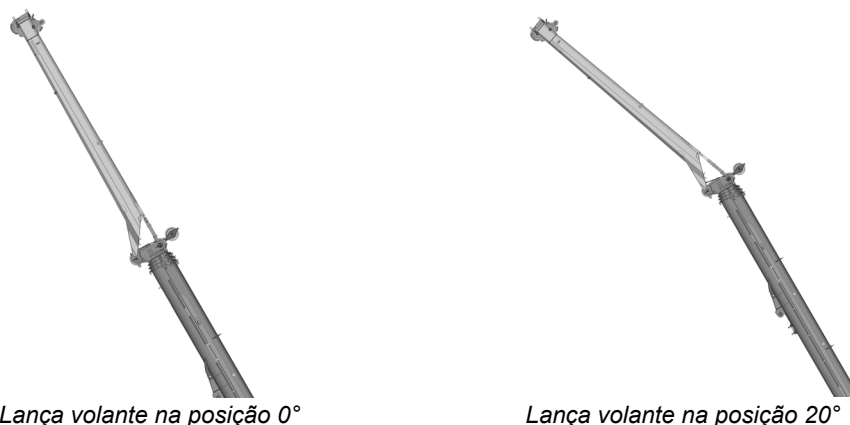


Fig. 183 Posições 0° e 20° da lança volante

7.8.3 Dobramento da lança volante de 0° para 40°



Informação

A lança volante pode ser dobrada quando retraída ou estendida.

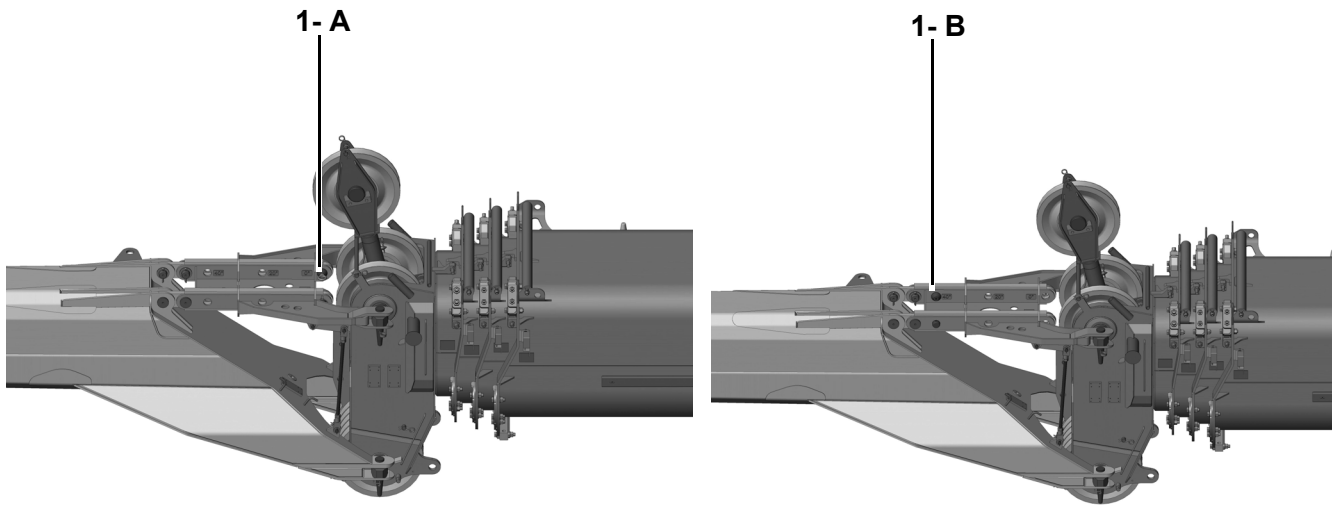
| | |
|---|--|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 3 | Depois de retrain para a posição de trabalho, a lança volante é parafusada na posição 0°. |
| 4 | Abaixe e estenda a lança telescópica até que a cabeça da lança volante esteja apoiada no solo ou em um suporte adequado. |



Informação

Ao elevar a lança, a lança volante desliza no suporte na direção da máquina (aproximadamente 1,5 m).

Não empurre a lança volante em direção ao solo.

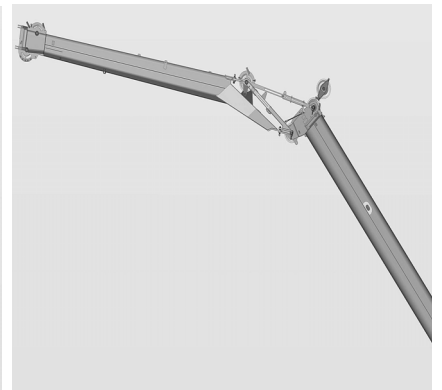
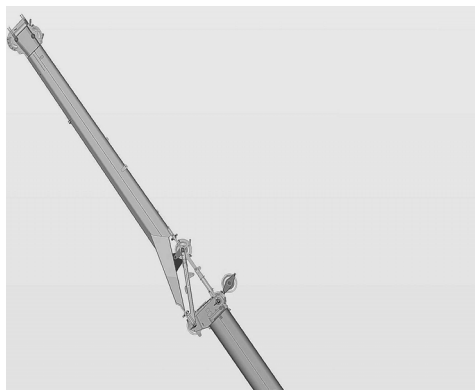


Lança volante na posição 0°

Lança volante na posição 40°

Fig. 184 Aparafusando a lança volante na posição 40°

| | |
|---|--|
| 5 | Desbloqueie os parafusos (1) da posição (A) na Fig. 184, na direita e na esquerda; retire-os e insira-os na posição (B) na Fig. 184 e fixe-os. |
| 6 | Eleve cuidadosamente a lança; ela balança para baixo a 40°. Eleve cuidadosamente a lança para a operação. |



Lança volante na posição 0°

Lança volante na posição 40°

Fig. 185 Posições da lança volante a 0° e 40°

7.8.4 Dobramento da lança volante de 20° para 40°

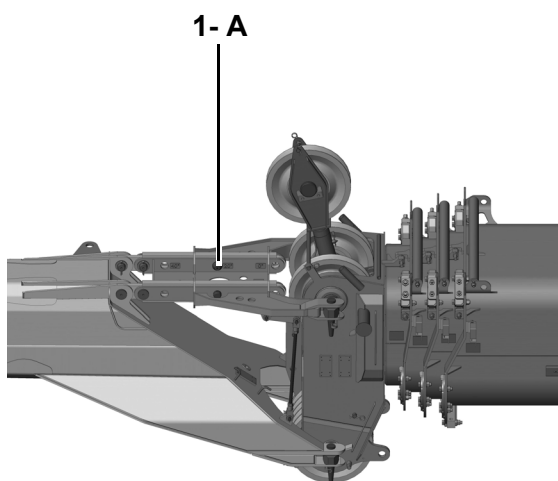
| | |
|---|---|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 3 | Abaixe cuidadosamente a lança telescópica até que a lança volante esteja apoiada no solo ou em um suporte adequado. |



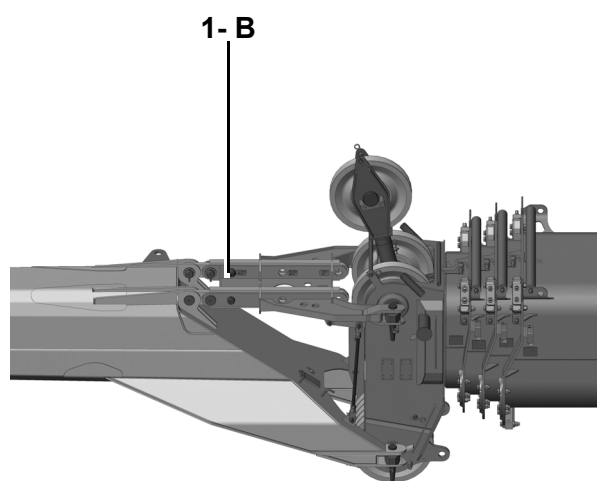
Informação

Ao elevar a lança, a lança volante desliza no suporte na direção da máquina (aproximadamente 500 mm).

Não empurre a lança volante em direção ao solo.



Lança volante na posição 20°

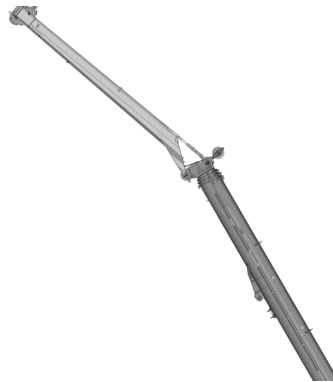


Lança volante na posição 40°

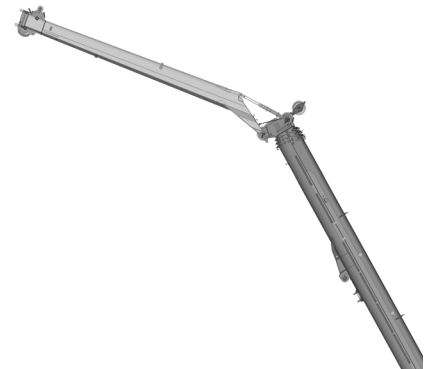
Fig. 186 Aparafusamento da lança volante na posição de 20° para a posição de 40°

| | |
|---|---|
| 4 | Abaixe cuidadosamente a lança telescópica ainda mais até que a lança volante esteja estendida e o parafuso (1) na Fig. 186 possa ser transferida da posição A para a posição B. |
| 5 | Desbloqueie os parafusos (1) na Fig. 186 na posição A, em sequência, na esquerda e na direita, retire-os, insira-os na posição B e prenda-os. |

| | |
|---|---|
| 6 | Eleve cuidadosamente a lança telescópica; a lança volante dobra-se da posição de 20° para a de 40°. |
| 7 | Cuidadosamente, eleve mais a lança telescópica para a operação. |



Lança volante na posição 20°



Lança volante na posição 40°

Fig. 187 Posições da lança volante a 20° e 40°

7.8.5 Dobramento da lança volante de 40° para 20°

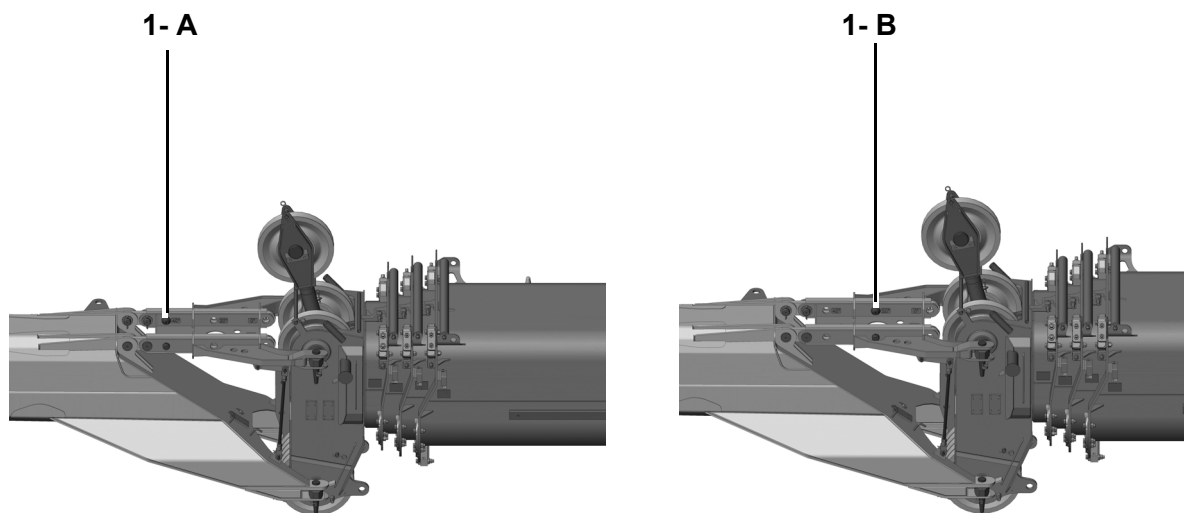
| | |
|---|---|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 3 | Abaixe cuidadosamente a lança telescópica até que a lança volante esteja apoiada no solo ou em um suporte adequado. |



Informação

Ao elevar a lança, a lança volante desliza no suporte na direção da máquina (aproximadamente 1,5 m).

Não empurre a lança volante em direção ao solo.



Lança volante na posição 40°

Lança volante na posição 20°

Fig. 188 Aparafusamento da lança na posição de 40° para a posição de 20°

| | |
|---|---|
| 4 | Abaixe cuidadosamente a lança telescópica ainda mais até que a lança volante esteja estendida e o parafuso (1) na Fig. 188 possa ser transferido da posição A para a posição B. |
| 5 | Desbloqueie os parafusos (1) na Fig. 188 na posição A, em sequência, na esquerda e na direita, retire-os, insira-os na posição B e prenda-os. |
| 6 | Eleve cuidadosamente a lança telescópica; a lança volante dobra-se da posição de 40° para a de 20°. |
| 7 | Cuidadosamente, eleve mais a lança telescópica para a operação. |

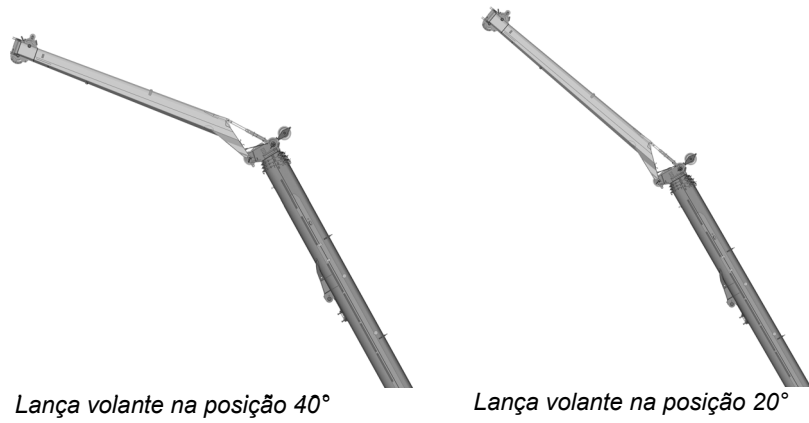


Fig. 189 Posições 40° e 20° da lança volante

7.8.6 Dobramento da lança volante de 20° ou 40° para 0°

- | | |
|---|---|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 3 | Abaixe cuidadosamente a lança telescópica até que a cabeça da lança volante esteja apoiada no solo ou em um suporte adequado. |

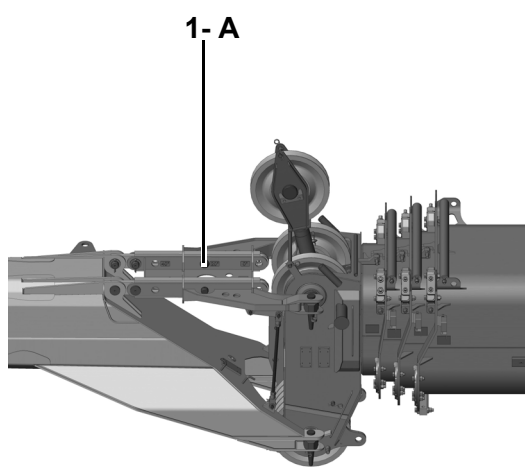


Informação

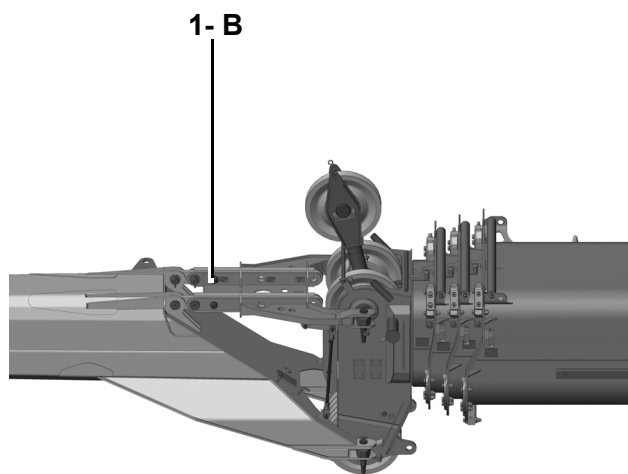
Ao elevar a lança, a lança volante desliza no suporte na direção da máquina (aproximadamente 1,5 m).

Não empurre a lança volante em direção ao solo.

- | | |
|---|---|
| 4 | Abaixe cuidadosamente a lança telescópica ainda mais até que a lança volante esteja estendida e o parafuso (1) possa ser inserido na posição C. |
|---|---|



Lança volante na posição 20°



Lança volante na posição 40°

Fig. 190 Aparafusamento da lança na posição de 20°/40° para a posição de 0°

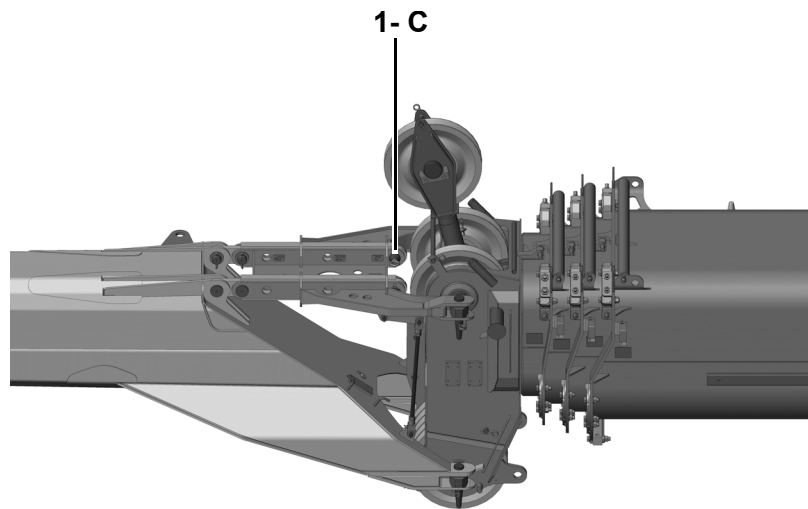


Fig. 191 Lança volante na posição 0°

| | |
|---|---|
| 5 | Desbloqueie o parafuso (1) na Fig. 191 da posição A ou B, à esquerda e direita, retire-o, insira-o na posição C e prenda-o. |
| 6 | Eleve cuidadosamente a lança telescópica para a operação. |

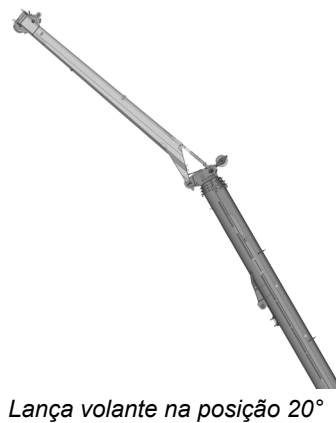
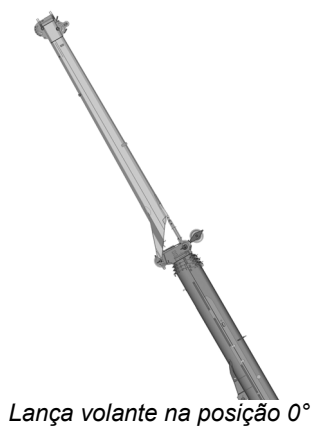


Fig. 192 Posições da lança volante a 0°, 20° e 40°

7.8.7 Conexão da extensão da lança volante (7 m)

**Perigo de queda sem equipamento contra queda!**

Risco de acidente pessoal ao cair da máquina.

- Em alturas superiores a 1,40 m, use uma escada para instalar ou remover os parafusos.
- Não suba na lança telescópica ou na lança volante.

| | |
|----|--|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 3 | Retraia completamente a lança telescópica com lança volante (1) na Fig. 193 presa e abaixe-a a um ângulo da lança de 0°. |
| 4 | Coloque o moitão inferior no chão. |
| 5 | Dobre o cabo de elevação a partir da lança volante e do moitão inferior. |
| 6 | Utilizando um equipamento de suspensão de carga adequado (capacidade de sustentação de carga mínima de 2.000 kg), prenda a extensão da lança volante (2) na Fig. 193 em um guindaste auxiliar e mova-a para perto da lança volante (1) na Fig. 193. |
| 7 | Eleve/abaixe a extensão da lança volante utilizando o guindaste auxiliar até que os furos dos elementos do garfo (1a, 1b) na Fig. 193 na cabeça da lança volante das tiras (2a, 2b) na Fig. 193 na extensão da lança volante se alinhem e os parafusos possam ser inseridos. |
| 8 | Insira os parafusos (3) na Fig. 193 à direita e à esquerda, nas partes superior e inferior, e prenda-os com molas de retenção. |
| 9 | Remova o equipamento de suspensão e mova o guindaste auxiliar para fora da área de trabalho. |
| 10 | Guie o cabo de elevação do guincho 1 sobre a polia defletora da lança principal e na direção da cabeça da lança volante. Guie o cabo de elevação entre a polia pequena (6) na Fig. 194 e a polia grande na cabeça da lança volante e sobre a polia na extremidade da extensão da lança volante, e enrole-o entre a polia na lança volante e o moitão inferior. |
| 11 | Plugue o cabo de conexão para a chave de limite de elevação (da lança volante) (4) na Fig. 194 na tomada de alimentação da lança volante (5) na Fig. 194. |

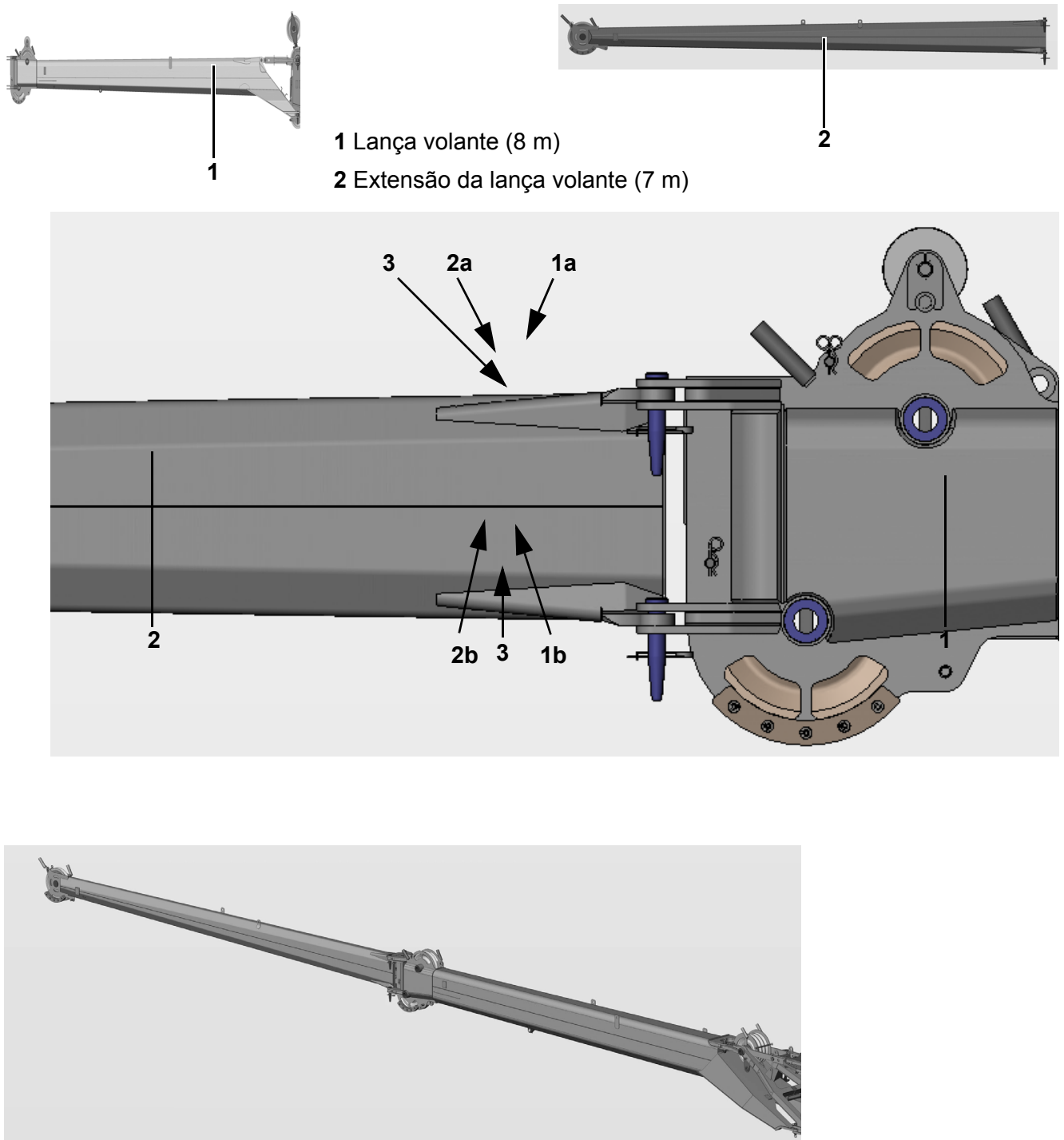


Fig. 193 Conexão entre a lança volante e a extensão da lança volante

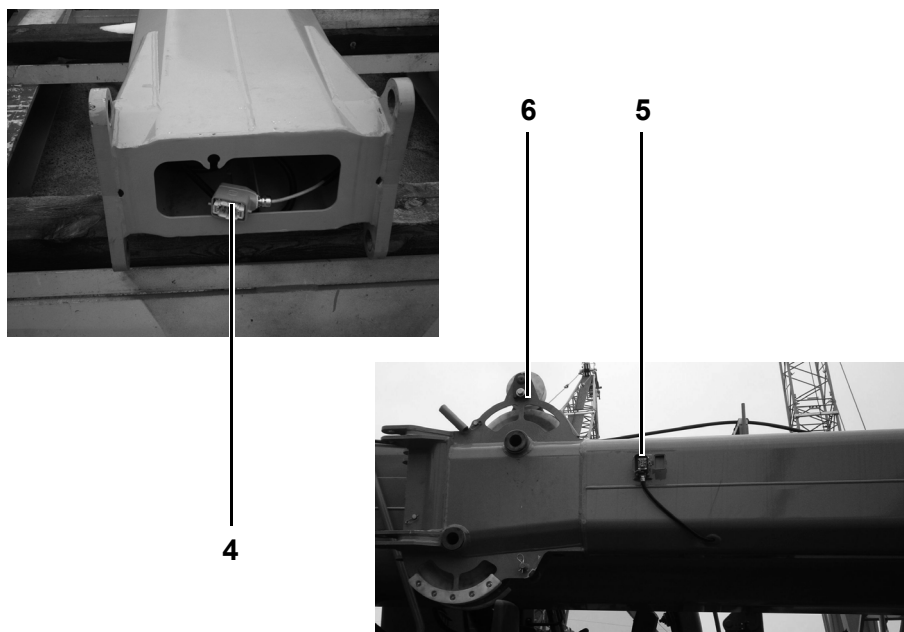


Fig. 194 Conexão da chave de elevação de limite de elevação à extensão da lança volante

- 12 Aperte o fim de curso de elevação na extensão da lança volante (6) na Fig. 194 e conecte-o novamente ao terminal de alimentação correspondente (7) na Fig. 195.

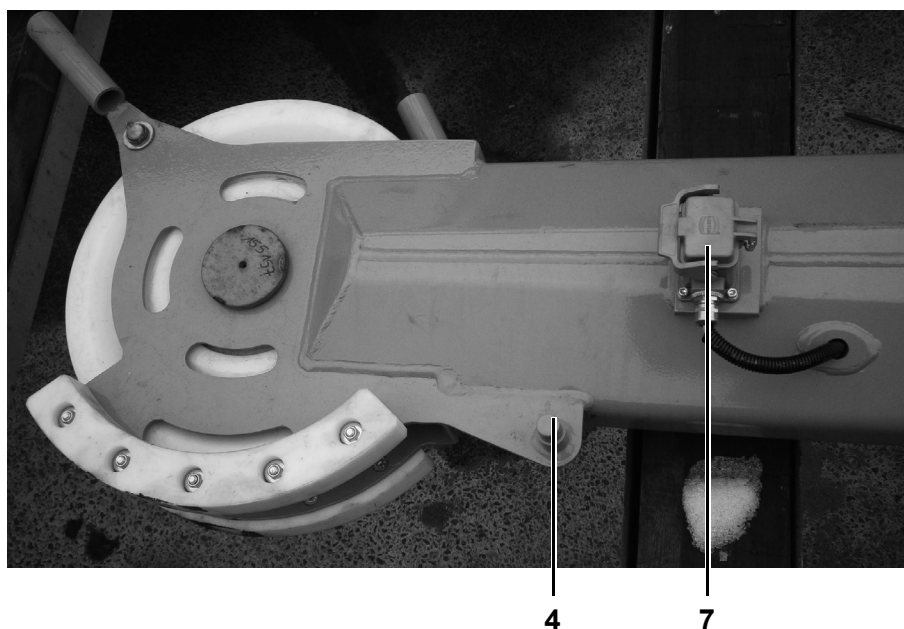


Fig. 195 Conexão da chave de elevação de limite de elevação à extensão da lança volante

- 13 Prenda a corrente e o peso da chave de limite de elevação à chave de limite de elevação.

7.9 Fixação do jib auxiliar

| | |
|---|--|
| 1 | Dê partida no motor a diesel. |
| 2 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 3 | Retraia completamente a lança telescópica e abaixe-a para a posição de instalação. |
| 4 | Coloque o moitão inferior no chão. |
| 5 | Desenrole o cabo de elevação. |
| 6 | Leve o jib auxiliar (1) na Fig. 196 até a cabeça da polia da lança (2) na Fig. 196 e prenda-o. |

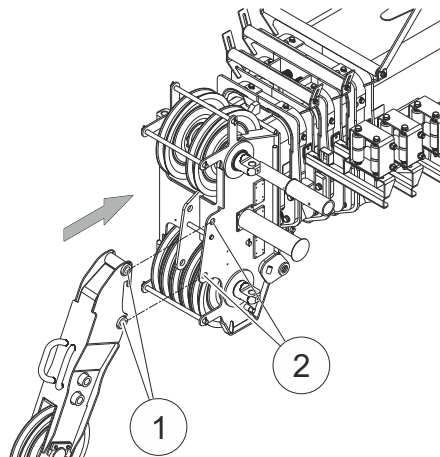
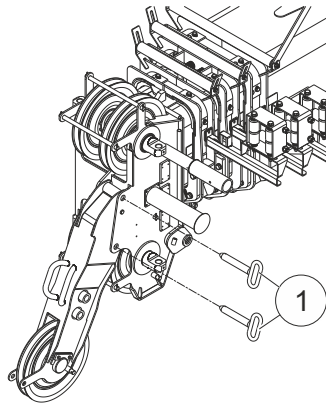


Fig. 196 Elevação do jib auxiliar até a lança telescópica

- | | |
|---|---|
| 7 | Insira os parafusos (1) na Fig. 197 e fixe com molas de retenção. |
|---|---|

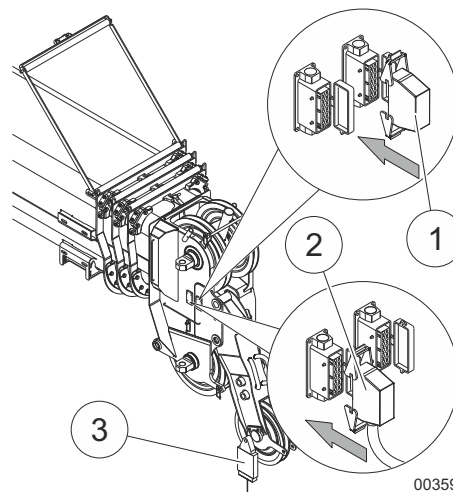


00293

Fig. 197 Aparafusamento do jib auxiliar à lança telescópica

Inserção do cabo de elevação

| | |
|---|--|
| 1 | Guie o cabo de elevação do guincho 1 sobre a polia da lança telescópica e sobre a polia do jib auxiliar. |
| 2 | Desconecte o plugue contorno (1) na Fig. 198 da bucha esquerda na cabeça da lança telescópica e conecte-o à bucha direita. |
| 3 | Prenda o fim de curso de elevação (3) na Fig. 198 ao jib auxiliar e insira-o no terminal de alimentação esquerdo na lança telescópica (2) na Fig. 198. |



00359

Fig. 198 Fixação do fim de curso de elevação do jib auxiliar à lança telescópica

| | |
|---|--|
| 4 | Guie o cabo de elevação através do peso (2) na Fig. 199 e conecte a corrente (1) na Fig. 199 no fim de curso de elevação na lateral esquerda, conforme visto na direção de deslocamento. |
|---|--|

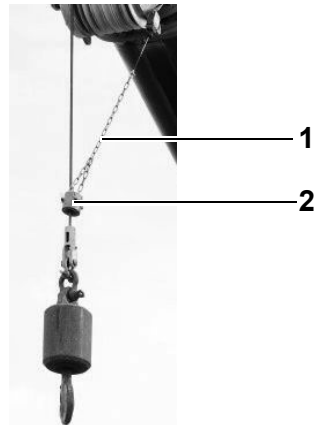


Fig. 199 Peso do fim de curso de elevação

- 5 Insira a proteção do cabo (1) na Fig. 200 na polia do jib auxiliar e prenda-a com contrapinos elásticos (2) na Fig. 200.

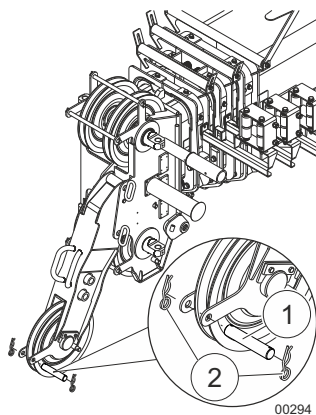


Fig. 200 Fixação da proteção do cabo ao jib auxiliar

- 6 Prenda o moitão inferior.



Nota

A remoção do jib auxiliar é o inverso da instalação.

8 Transporte

Tarefas preliminares

O transporte em um reboque plataforma exige que as seguintes tarefas preliminares sejam realizadas:

- Escolha um veículo de transporte adequado. Observe as dimensões da máquina conforme especificado na Seção 8.5.
- Limpe a máquina.
- Deixe a lança telescópica na posição de transporte. Para abaixar completamente a lança, use a chave de “Bypass LML” (Ignorar LML).
- Se necessário, desmonte a lança volante ou dobre-a e fixe-a.
- Fixe o moitão para impedir oscilações.
- Trave as estruturas superior e inferior.
 - Posicione a estrutura superior paralelamente à estrutura inferior. Para fins de lastro, a estrutura superior deve estar precisamente na posição de 0°.
 - A estrutura de lastro pode ser travada exatamente na posição de 0° por meio do menu correspondente do SENCON.
- Ajuste a largura mínima da esteira da estrutura inferior.
- Desmonte os passadiços e dobre os corrimãos para baixo.

Segurança para o transporte

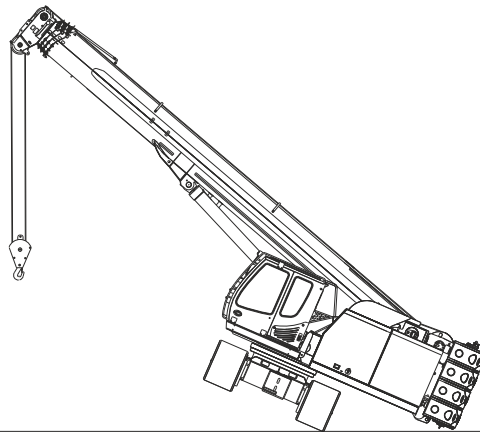
- Somente especialistas devem executar tarefas de carregamento e transporte.
- Siga as normas relevantes para acondicionamento de cargas. A respectiva empresa de transporte é sempre responsável pelo transporte de máquinas e acessórios.
- Ao carregar e transportar, proteja a máquina e o equipamento de trabalho contra movimentos não intencionais.
- Ao carregar, fixe todos os equipamentos auxiliares necessários, como seções de rampa ou pranchas de madeira, contra qualquer movimento não intencional.
- Limpe as rodas da máquina ou as correntes de lama, neve e gelo.
- Verifique as condições do percurso antes de iniciar o transporte.
- Somente transporte a máquina usando a amarração e os pontos de elevação designados.
- Certifique-se de que a máquina não apresente quaisquer riscos ao tráfego.
- Use equipamento de proteção individual (por exemplo, capacete, luvas de proteção, calçado de segurança).

ATENÇÃO**Risco de morte devido a tombamento máquina!**

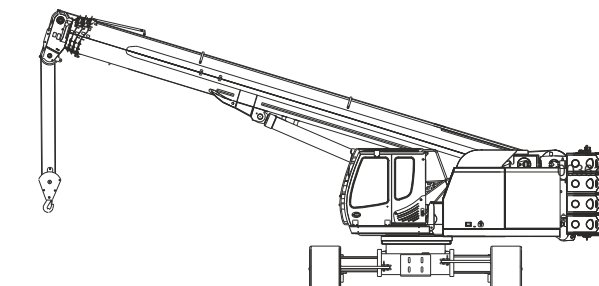
A máquina poderá tombar se for girada com o contrapeso máximo fixado à estrutura superior e a estrutura inferior estiver totalmente retraída. Isso pode causar lesões graves ou fatais.

- Com o contrapeso máximo fixado, nunca retraia totalmente a estrutura inferior ao operar a máquina no modo de trabalho ou ao realizar qualquer trabalho de manutenção ou configuração.
- Antes de retrain, posicione a estrutura superior paralela à estrutura inferior, no sentido do deslocamento e fixe-a.
- Não gire a estrutura superior durante o procedimento de retração ou prolongamento.

Incorreto:



Correto:



00361

Fig. 201 Risco de tombamento devido à estrutura inferior retraída

8.1 Controles para descarregar a máquina

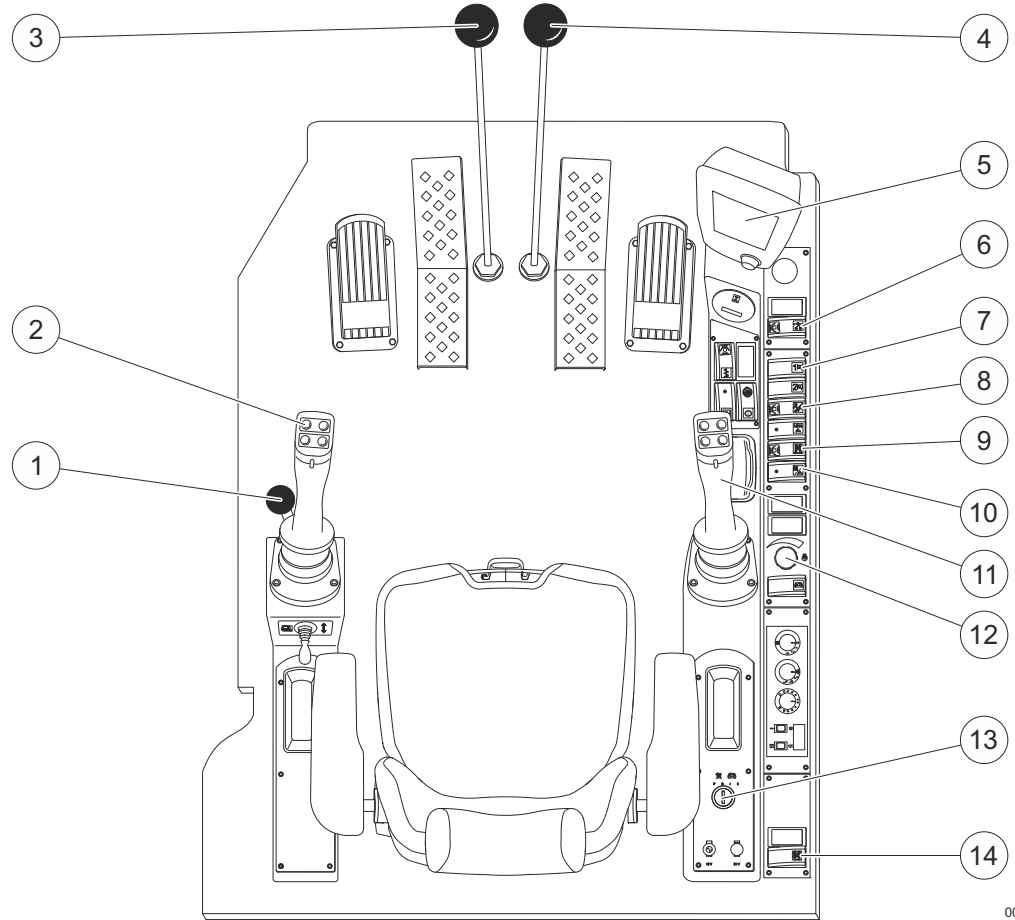


Fig. 202 Controles para descarregar a máquina

00148

| | | | |
|---|-----------------------------------|----|---|
| 1 | Alavanca de segurança | 8 | Chave Elevar/estender lança |
| 2 | Joystick esquerdo | 9 | Liberar modo de deslocamento |
| 3 | Alavanca manual, esteira esquerda | 10 | Deslocamento lento/rápido |
| 4 | Alavanca manual, esteira direita | 11 | Joystick direito |
| 5 | SENCÓN | 12 | Regulador de velocidade |
| 6 | Guincho 1/Guincho 2 | 13 | Trava da ignição |
| 7 | Liberar – guincho 1 | 14 | Liberar o movimento telescópico da estrutura inferior |

8.2 Como ligar a chave de desconexão da bateria

| | |
|---|---|
| 1 | Abra a porta de serviço direita (1) em Fig. 203. |
| 2 | Pressione a chave de desconexão da bateria (2) na Fig. 203 e mude para a posição I. |
| 3 | Feche a porta de serviço. |

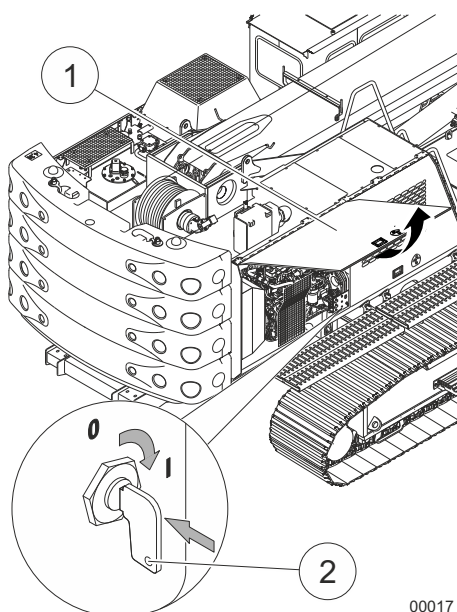


Fig. 203 Como ligar a chave de desconexão da bateria

8.3 Descarregar a máquina

Instruções de segurança para carregar e descarregar a máquina

- Certifique-se de que pessoas não autorizadas não estejam nas proximidades da máquina ao carregar e descarregar.
- Não levante cargas com a máquina.
- Deixe a estrutura superior da máquina bloqueada.
- Use apenas os controles especificados.

A máquina é descarregada do veículo de transporte em duas etapas:

- Configuração do programa de instalação no SENCON.
- Condução da máquina para fora do veículo de transporte.

8.3.1 Configuração do programa de instalação no SENCON

| | |
|---|--|
| 1 | Abaixe completamente a plataforma do reboque. |
| 2 | Remova a amarração. |
| 3 | Ligue a chave de desconexão da bateria. |
| 4 | Entre na cabine. |
| 5 | Gire a chave de ignição para a posição I. – O SENCON está ligado. |

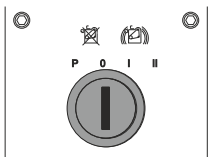


Fig. 204 Trava da ignição



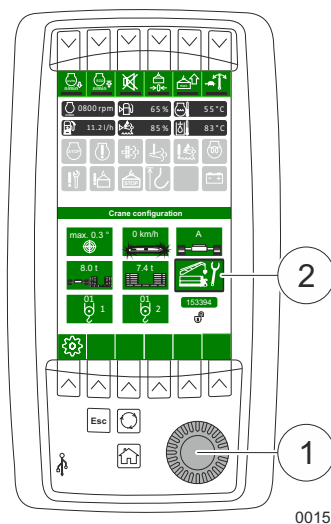
Fig. 205 Tela de carregamento do SENCON



Informação

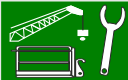

O SENCON é inicializado depois de ligar a ignição. Esse processo demora cerca de um minuto. Não utilize a máquina enquanto a tela de carregamento estiver presente.

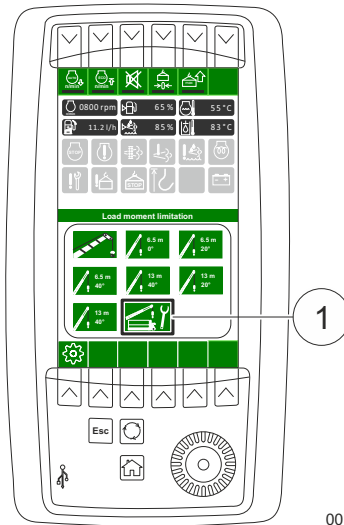
- | | |
|---|--|
| 6 | Role a roda de ROLAGEM (1) na Fig. 206 até que o ajuste (2) na Fig. 206 esteja delineado em preto. |
| 7 | Pressione a roda de ROLAGEM. |



00152


Fig. 206 Seleção do programa de instalação

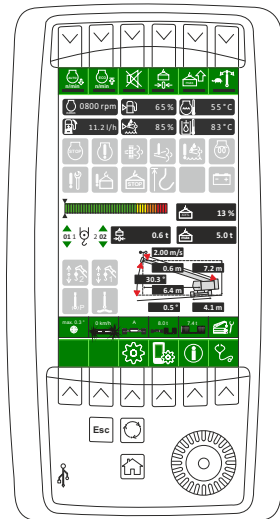
- | | |
|---|---|
| 8 | Role a roda de ROLAGEM até que o ajuste (1) na Fig. 207 esteja delineado em preto. |
|  | |
| 9 | Pressione o botão  no SENCON. – O programa de instalação é selecionado. |



00153

Fig. 207 Seleção de fixação

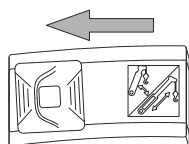
- 10 Pressione o botão  no SENCON.
- O programa de instalação é configurado.
 - O diagrama de trabalho é exibido.



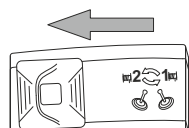
00154

Fig. 208 Diagrama de trabalho

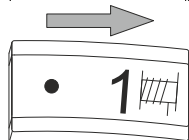
8.3.2 Como mover a máquina para fora do veículo de transporte



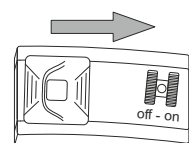
- 1 Gire a chave de ignição para a posição II.
– É dada partida no motor a diesel.



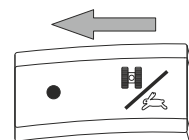
- 2 Desbloqueie a chave **Elevar/estender lança** e pressione-a para a esquerda.



- 3 Pressione a chave **Soltar guincho** para a direita.

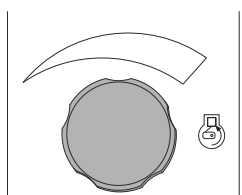


- 4 Pressione a chave **Soltar guincho** para a direita.



- 5 Desbloqueie a chave **Soltar modo de deslocamento** e pressione-a para a direita.

- 6 Pressione a chave **Deslocamento lento/rápido** para a esquerda.



- 7 Gire o regulador de velocidade ligeiramente para a direita.

- 8 | Pressione o botão (1) na Fig. 209 no joystick direito.
– A buzina é tocada.

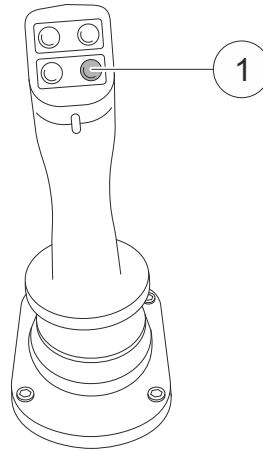


Fig. 209 Buzina

- 9 | Empurre a alavanca de segurança para frente.

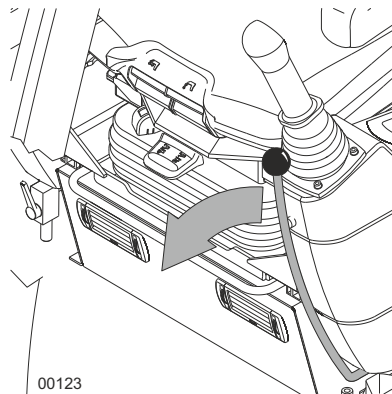


Fig. 210 Empurrando a alavanca de segurança

- | | |
|----|---|
| 10 | Eleve a lança para a posição de 30°. – A posição da lança é exibida na SENCON. |
| 11 | Mova a máquina para fora do reboque plataforma. |
| 12 | Abaixe a lança. |

AVISO

Há risco de danos à máquina provocados por operação inadequada do gancho de carga quando o fim de curso de elevação é contornado.

Se o gancho de carga for elevado muito rapidamente enquanto a chave de limite de elevação é ignorada, ou se a distância de segurança para a cabeça da lança não for mantida, o gancho de carga poderá atingir a cabeça da lança. Isso pode causar graves danos à máquina. Se a função **Abaixar gancho** for usada quando o gancho de carga já tiver sido abaixado, a corda poderá ser danificada.

- Quando o fim de curso de elevação estiver contornado, eleve o gancho de carga lentamente.
- Mantenha uma distância de segurança de 1 m entre o gancho de carga e a cabeça da lança.
- Após abaixar o gancho de carga, pare de usar a função **Abaixar gancho**.

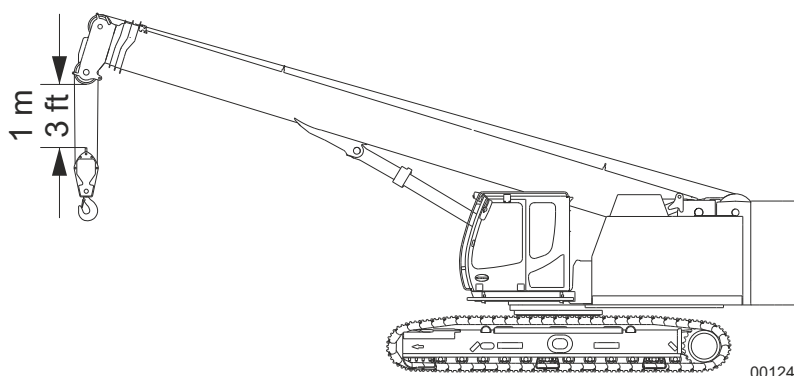
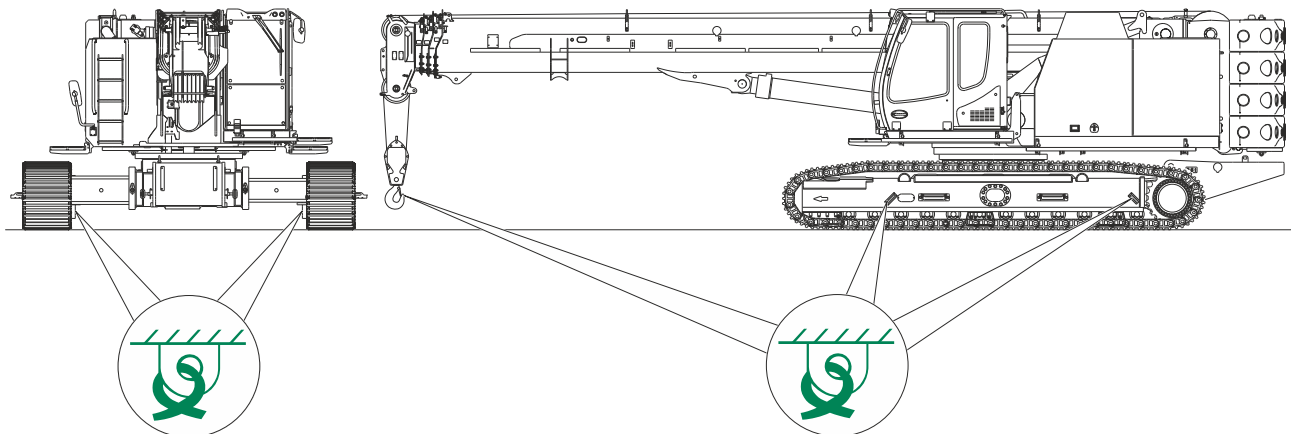


Fig. 211 Distância entre o gancho de carga e a cabeça da lança

| | |
|----|---|
| 13 | Estacione a máquina em um local adequado. |
| 14 | Gire a chave de ignição para a posição 0. |
| 15 | Puxe a alavanca de segurança para trás. |
| 16 | Saia da cabine. |
| 17 | Desligue a chave de desconexão da bateria e bloqueie a máquina. |

8.4 Pontos de amarração

Os pontos de amarração na máquina estão marcados com um símbolo verde em um fundo branco. Os pontos de amarração encontram-se nas partes dianteira e traseira e direita e esquerda da estrutura inferior. O gancho de carga deve ser amarrado durante o transporte. Os pontos de amarração no gancho de carga não são marcados.



00156

Fig. 212 Marcação e posicionamento dos pontos de amarração

8.4.1 Amarração da máquina

Instruções de segurança

- Certifique-se de que o equipamento de içamento tenha uma carga de trabalho segura e suficiente e não esteja danificado.
- Certifique-se de que a máquina não será danificada caso seja necessária fixação adicional.
- A respectiva empresa de transporte é sempre responsável pelo transporte de máquinas e acessórios.
- Somente fixe a máquina usando os pontos de amarração designados.

8.5 Dimensões e pesos de transporte

8.5.1 Máquina – geral

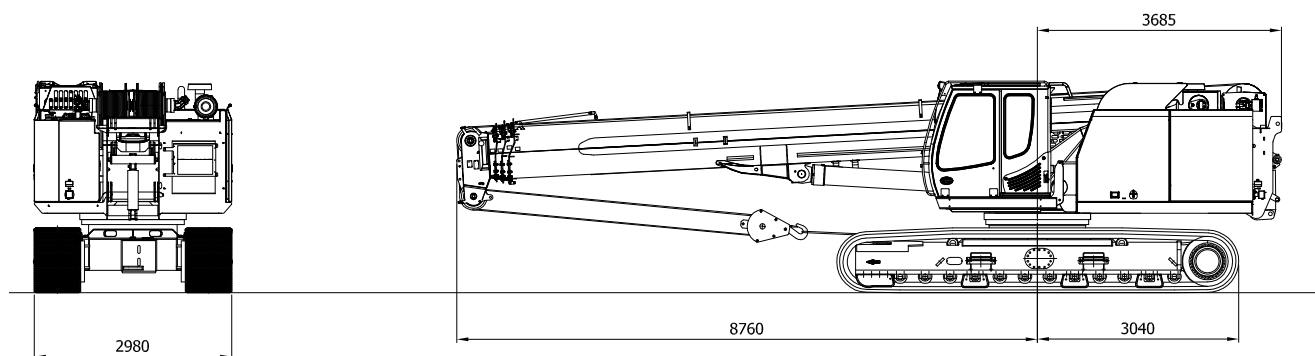


Fig. 213 Dimensões de transporte da máquina sem contrapeso

Peso de transporte com placas da base de 3 elementos de 700 mm, sem lança volante articulada, sem contrapeso, sem lastro da estrutura inferior, 1 guincho de elevação, gancho de 35 t

aproximadamente 42,4 t

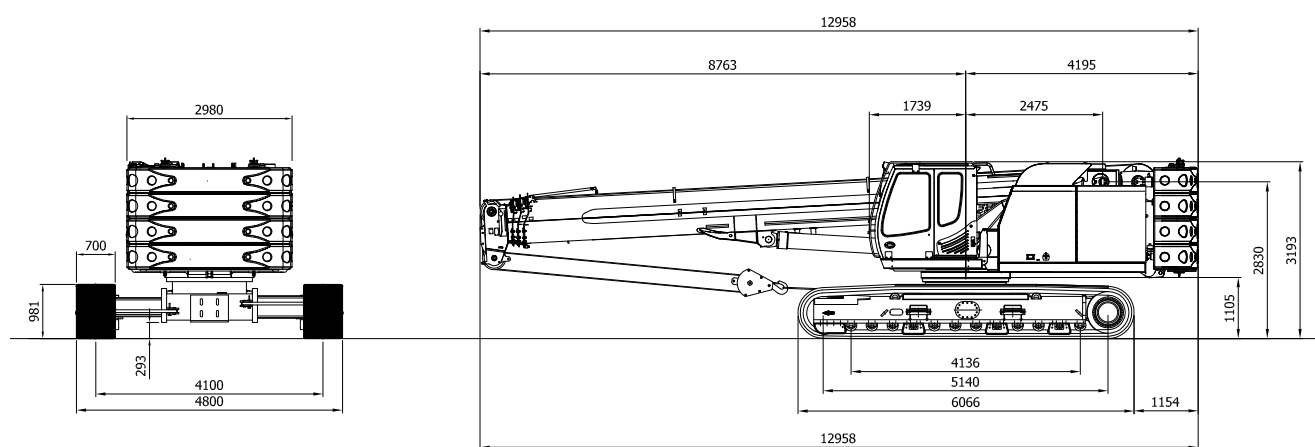


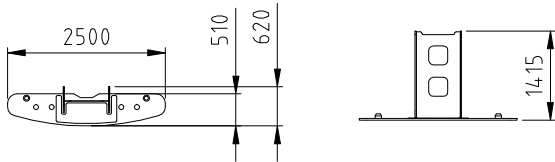
Fig. 214 Dimensões de transporte da máquina com contrapeso

Peso de transporte com placas da base de 3 elementos de 700 mm, com lança volante articulada de 8 m, com contrapeso de 17,4 t, com lastro da estrutura inferior de 8,0 t, 2 guinchos de elevação, gancho de 35 t

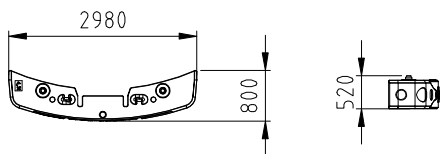
aproximadamente 69,8 t

8.5.2 Acessórios

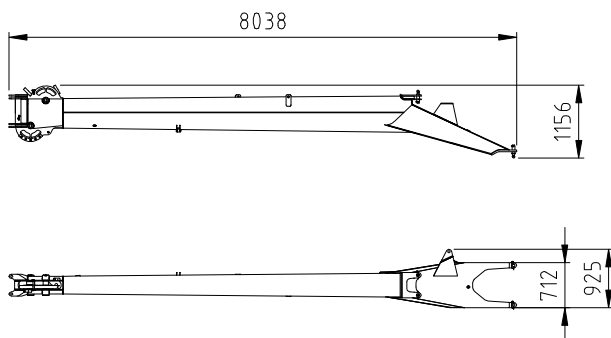
1 placa da base do lastro, peso de 440 kg



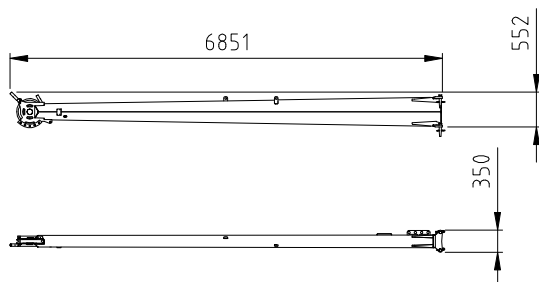
4 placas do lastro, peso: 4.250 kg

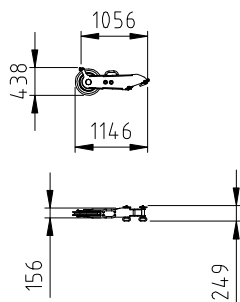


Seção da lança volante II, peso: 700 kg

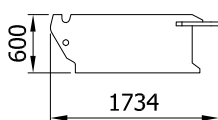


Seção da lança volante III, peso: 260 kg

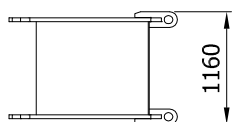




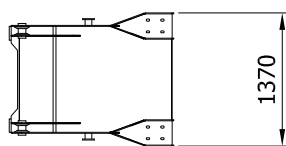
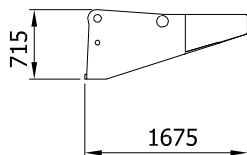
Jib auxiliar, peso: 50



Lastro da estrutura inferior, peso: 4.000 kg (opcional)



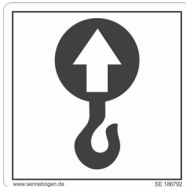
Lastro do suporte, peso de 590 kg



8.6 Elevação da máquina

Instruções de segurança

- Apenas fixe a máquina nos pontos de elevação fornecidos para esse fim.
- Certifique-se de que o equipamento de elevação tenha uma carga de trabalho suficiente e uma estabilidade segura.
- Certifique-se de que o equipamento de içamento tenha uma carga de trabalho segura e suficiente e não esteja danificado.
- Os seguintes itens são considerados equipamentos de içamento adequados:
 - corrente de suspensão
 - cabo de suspensão
 - cintas tubulares/lingas
- Preste atenção à zona de perigo.
- Assegure-se que não haja ninguém próximo da máquina, nela ou embaixo dela.
- Não fique embaixo de uma carga suspensa!



| | |
|---|---|
| 1 | Selecione o guindaste de elevação e o equipamento de içamento adequados. Preste atenção ao peso e ao centro de gravidade da máquina. |
| 2 | Fixe o equipamento de içamento nos pontos de elevação. |
| 3 | Eleve a máquina com cuidado. |

**Dimensões, equipa-
mento de suspensão,
e distribuição de peso**

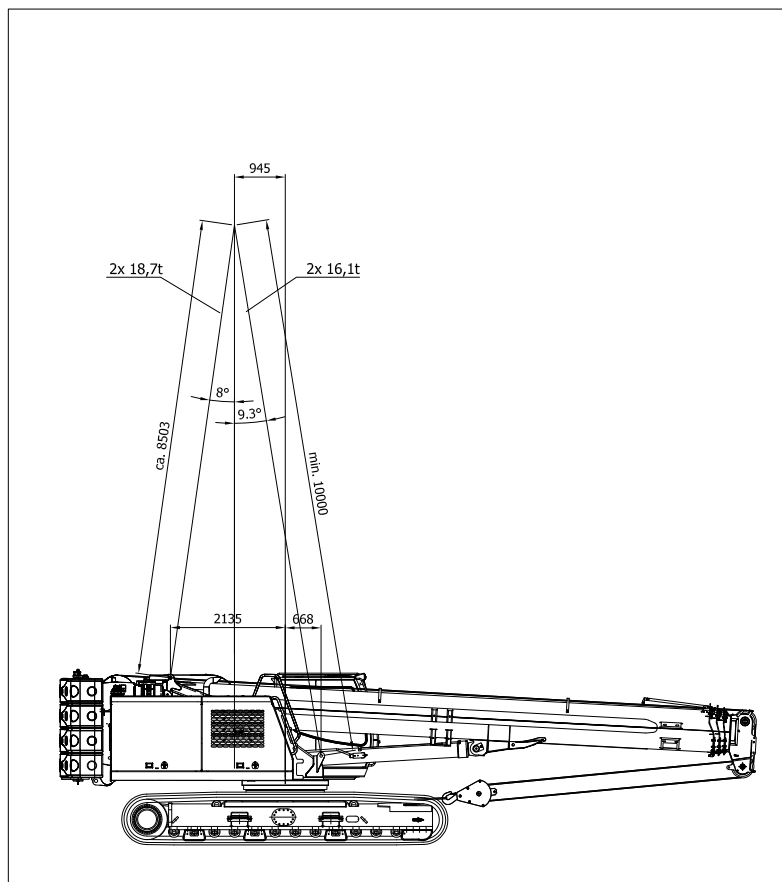


Fig. 215 Distribuição do peso da máquina durante elevação

Peso da máquina com o contrapeso, com 2 guinchos de elevação, com gancho de 35 t, com lastro da estrutura inferior, sem lança volante

aproximadamente 68,8 t

9 Manutenção

PERIGO

Risco de morte provocada por movimento repentino ou partida não intencional da máquina.

Pessoas na máquina ou perto dela podem sofrer acidentes pessoais graves provocados por movimento repentino ou partida não intencional da máquina.

- Estacione a máquina em terreno firme. Mova a máquina para longe da borda de quaisquer valas ou depressões.
- Abaixе as cargas conectadas e a lança até o solo.
- Acione o freio.
- Desligue a máquina e prenda-a para que não dê partida sem autorização.
- Use calços de roda para impedir que a máquina role.

PERIGO

Risco de queda provocada por exceder o limite de peso máximo do passadiço.

Exceder o limite de peso máximo do passadiço pode danificar a estrutura e provocar acidentes pessoais graves.

- Não exceda o limite de peso máximo do passadiço de 200 kg (440 lb).
- Verifique o passadiço a cada três meses para ver se há trincas ou danos gerais e repare imediatamente conforme necessário.

Segurança ao realizar manutenção

- A manutenção listada abaixo só pode ser realizada por especialistas treinados e instruídos.
- Use equipamento de proteção individual (por ex., capacete, proteção auricular, luvas protetoras, sapatos de segurança) se o trabalho for potencialmente perigoso.
- Observe os regulamentos legais de segurança e prevenção de acidentes.
- Puxe a alavanca de segurança esquerda.
- Coloque sinais de atenção nítidos nos controles.
- Não fume.
- Não mantenha chamas abertas.
- Use escadas de acesso ou plataformas de trabalho presas.
- Mantenha uma distância segura das peças giratórias e em movimento.
- Despressurize o sistema hidráulico antes de iniciar a manutenção.
- As válvulas hidráulicas só podem ser ajustadas por pessoal de serviço treinado da Grove.

- Use luvas de proteção ao trabalhar com cabos de aço.
- Use apenas peças sobressalentes originais da Grove.
- Não eleve componentes pesados manualmente, use equipamentos de elevação.
- Desconecte a alimentação com a chave de desconexão da bateria.
- Ao trabalhar próximo da bateria, cubra-a com material isolante.
- Não coloque nenhuma ferramenta sobre a bateria.
- Reinstale todos os dispositivos de proteção após a conclusão das tarefas de manutenção.
- Mantenha a cabine limpa e organizada.
- Teste a funcionalidade para garantir condições de trabalho adequadas.
- Somente o proprietário do guindaste ou seu representante pode liberar a máquina após as tarefas de manutenção a seguir.
- Sempre realize uma inspeção visual e um teste de operação após a manutenção ou reparo.
- Descarte o óleo hidráulico de acordo com as normas.
- Apenas use óleos, fluidos operacionais e lubrificantes especificados na tabela de fluidos operacionais.

9.1 Tarefas de limpeza

Limpe a máquina mensalmente, principalmente antes de manutenção ou reparo. Diminua os intervalos de limpeza dependendo das condições de operação e contaminação.

ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal provocado por queda.

Perigo de queda ao realizar trabalhos acima da altura do corpo.

- Estacione a máquina.
- Abaixe a ferramenta do acessório até o solo.
- Apenas execute trabalhos estando em superfícies de apoio seguras.
- Use plataformas de trabalho.
- Apenas suba em peças de máquinas designadas.

ATENÇÃO

Risco de acidente pessoal provocado por movimentos não intencionais da máquina.

Risco de esmagamento ou queda provocado por movimentos não intencionais da máquina.

- Desligue a máquina e prenda-a para que não dê partida novamente.
- Coloque uma placa na cabine indicando que a limpeza está sendo realizada.

Limpeza a seco

Para pouca poeira, use ar comprimido (máx. 2 bar/29 psi) e uma escova macia.

Limpeza úmida

AVISO

Perigo ambiental provocado por movimentação incorreta de substâncias perigosas para o meio ambiente.

Se for realizada limpeza úmida na máquina, há risco de que agentes de limpeza e fluidos operacionais nocivos ao meio ambiente entrem em contato com o meio ambiente.

- Apenas lave a máquina em superfície equipada com um separador de óleo.

AVISO

Perigo de danos ao material provocados por limpeza incorreta.

Em um ambiente empoeirado, por ex., com poeira fina ou poeira de papel, limpar os radiadores ou resfriadores com água pode causar aglutinação como de concreto.

- Remova todos os objetos estranhos com ar comprimido antes de lavar.

Lubrifique todos os pontos de rolamento para evitar a entrada de água.

Feche todas as aberturas onde não é permitida a entrada de água:

- Cano de escape
- Filtro de ar
- Filtro de ar externo do sistema de ar-condicionado

Proteja do jato de água direto todos os componentes que não devam ser limpos com água:

- Conjuntos e componentes elétricos e eletrônicos
- Sistema de escape pós-tratamento
- Conexão giratória
- Pontos de apoio de parafuso

AVISO

Perigo de danos ao material provocados por limpeza incorreta.

Ao usar um lavador de pressão, pressão e temperatura excessivas podem danificar a pintura.

- Use apenas agentes de limpeza neutros ou levemente alcalinos.
- Use apenas esponjas, escovas e panos limpos.

- Observe o seguinte nos primeiros três meses após a partida ou repintura:
 - Use água fria com uma dose baixa de agente de limpeza neutro.
 - Pressão de operação: máx. 60 bar/870 psi.
 - Distância de pulverização: mín. 30 cm / 1 pé.
 - Ângulo de pulverização: 30° a 60°.
- Observe o seguinte depois de três meses:
 - Temperatura da água: máx. 60°C/140°F.
 - Pressão de operação: máx. 100 bar/1450 psi.
 - Distância de pulverização: mín. 30 cm / 1 pé.
 - Ângulo de pulverização: 30° a 60°.

| | |
|---|--|
| 1 | Aplique água com agente de limpeza e deixe de molho. |
| 2 | Remova a contaminação firmemente aderida com uma esponja ou escova. |
| 3 | Enxágue a máquina com água limpa. |
| 4 | Limpe as janelas e espelhos da cabine com um limpador de vidros comercial. |

Após limpar

- Remova todas as coberturas que foram instaladas para a limpeza.
- Lubrifique todos os pontos de rolamento e conexões rotativas.
- Aqueça o motor para que a água residual possa evaporar.
- Verifique todas as funções da máquina.
- Verifique todas as linhas para ver se há danos ou vazamentos.
- Trate as vedações de borracha com um condicionador de borracha comercial.
- Certifique-se de que os sinais de atenção e informações estejam completos e legíveis. Substitua sinais ausentes ou danificados.
- Verifique se há danos visíveis na pintura. Repare imediatamente danos à pintura. Fique atento à classe de corrosão do revestimento.
- Verifique a preservação (proteção contra corrosão) e retoque ou restaure conforme necessário.



Informação

Repare danos à pintura como especificado no Manual de reparo para danos à pintura da Grove.

Aplique anticorrosivo de acordo com o manual de proteção contra corrosão da Grove.

Os manuais estão disponíveis na Manitowoc Crane Care.

9.2 Óleos e lubrificantes

AVISO

Risco de danos aos componentes da máquina provocados por mistura de diferentes lubrificantes e fluidos operacionais.

Misturar diferentes tipos de óleos, lubrificantes ou fluidos operacionais pode danificar os componentes da máquina.

- Use apenas o mesmo tipo de óleos, lubrificantes e fluidos operacionais.
- Use apenas óleos, lubrificantes e fluidos operacionais aprovados pela Grove.
- Apenas misture o mesmo tipo de óleos, lubrificantes e fluidos operacionais ou produtos idênticos (mesma especificação) do mesmo fabricante.



Informação

Os óleos e lubrificantes aprovados pela Grove estão especificados na lista de fluidos operacionais. A temperatura ambiente para operar a máquina deve estar entre -20°C e 50°C (-4°F e 122°F). Se a temperatura no local exceder esses limites, consulte a Manitowoc Crane Care antes de dar partida na máquina.

Diagnóstico do óleo

O diagnóstico do óleo é realizado por um laboratório qualificado. Diagnóstico regular do óleo ajuda a evitar custos desnecessários. Uma série de testes determinará o seguinte:

- Condição do óleo
- Quantidade de partículas de metal desgastadas na amostra
- Taxa de desgaste dos componentes

Recomenda-se realizar um diagnóstico de óleo para os seguintes componentes:

- Sistema hidráulico
- Motor de acionamento
- Guincho

Óleos e lubrificantes biodegradáveis

Se há risco de óleos e lubrificantes à base de óleo mineral vazarem e prejudicarem o meio ambiente, óleos e lubrificantes biodegradáveis devem ser usados.

Lubrificantes ecologicamente corretos são obrigatórios, principalmente em áreas de conservação de água e reservas naturais. Apenas biolubrificantes sintéticos e à base de éster podem ser usados.

Consulte a lista de fluidos operacionais para obter mais informações.

9.2.1 Descarte de lubrificantes e fluidos operacionais

AVISO

Risco de danos ambientais provocados por descarte incorreto de lubrificantes e fluidos operacionais.

Lubrificantes e fluidos operacionais que não são descartados corretamente contaminam o lençol freático.

- Observe os padrões ambientais aplicáveis.
- Manuseie e descarte corretamente solventes e lubrificantes em particular.

Observe o seguinte:

- Não misture óleo usado com outros resíduos.
- Não misture óleos usados.
- Colete, armazene, transporte e descarte filtros de óleo usados separadamente de outros resíduos.



Informação

Descarte lubrificantes e outros fluidos operacionais no ponto de coleta designado.

Além disso, qualquer regulamento ambiental nacional aplicável no local de operação deve ser observado.

Baterias

Observe as informações e medidas de segurança relevantes ao trabalhar com baterias.



Informação

Não descarte as baterias em recipientes de lixo doméstico. Descarte baterias com defeito no ponto de coleta de baterias usadas.

Além disso, qualquer regulamento ambiental nacional aplicável no local de operação deve ser observado.

9.3 Líquido de arrefecimento

ATENÇÃO

Risco à saúde provocado por nitrosaminas.

Misturar líquidos de arrefecimento à base de nitrito com agentes à base de amina produz nitrosaminas nocivas.

- Evite contato da pele com líquidos de arrefecimento.
- Evite inalar os vapores.
- Use produtos para a proteção da pele.

AVISO

Risco de danos ao motor provocados por superaquecimento.

Adicionar líquidos de arrefecimento e aditivos do líquido de arrefecimento não aprovados pode danificar o radiador e causar superaquecimento do motor.

- Apenas adicione líquidos de arrefecimento aprovados do mesmo tipo.
- Apenas adicione aditivos do líquido de arrefecimento aprovados.

AVISO

Risco de danos ao motor provocados por adicionar líquido de arrefecimento quando quente.

Adicionar líquido de arrefecimento em um motor quente pode causar danos ao motor.

- Deixe o motor esfriar antes de adicionar líquido de arrefecimento.

AVISO

Risco de danos ambientais provocados por descarte incorreto do líquido de arrefecimento.

O líquido de arrefecimento que não é descartado ou despejado corretamente contamina o lençol freático.

- Certifique-se de que o líquido de arrefecimento não penetre no solo ou alcance massas de água.
- Observe os padrões ambientais aplicáveis para o descarte de líquidos de arrefecimento.

As orientações/instruções de uso do fabricante do líquido de arrefecimento também contêm possíveis perigos ambientais e à saúde.

O líquido de arrefecimento adicionado a um motor específico na fábrica pode ser encontrado na lista de fluidos operacionais.

O anticongelante é eficaz até -37°C (-34°F).



Informação

Observe as instruções no adesivo do líquido de arrefecimento na área do radiador.

Se a temperatura ambiente no local estiver abaixo de -37°C (-34°F), consulte o manual de operação do fabricante do motor ou a Manitowoc Crane Care antes de dar partida na máquina.



Informação

Se apenas uma pequena quantidade (até no máx. 5 l) for necessária para completar o circuito do líquido de arrefecimento e não houver líquido de arrefecimento disponível, você pode adicionar água potável limpa provisoriamente.

O líquido de arrefecimento não só evita o congelamento como também é importante para proteção contra a corrosão. É por isso que a concentração correta deve ser verificada regularmente e ajustada conforme necessário.

A concentração deve ser verificada na próxima oportunidade, o mais tardar, no entanto, antes que as temperaturas atinjam o congelamento. O líquido de arrefecimento apropriado deve ser adicionado para proteger contra o congelamento e a corrosão.



Informação

- Use água limpa, de pH neutro, filtrada, macia e fresca. A Grove recomenda água destilada.
- A Cummins especifica o uso de água destilada.
- Não use água de vala, água de drenagem industrial, água salgada, água do mar ou água da chuva.
- Sempre abasteça usando uma mistura de água e líquido de arrefecimento. Observe a proporção de mistura recomendada pelo fabricante. Misture antes de abastecer.

Certifique-se de que a água tenha as seguintes propriedades:

| | |
|---------------------|-----------------|
| Valor do pH | 7–8 |
| Teor de cloreto | máx. de 100 ppm |
| Conteúdo de sulfato | máx. de 100 ppm |
| Dureza da água | 3–12 °dGH |



Informação

Se a concentração de líquido de arrefecimento for muito alta, as propriedades de arrefecimento e anticongelantes serão afetadas de maneira adversa. Observe as especificações do fabricante do líquido de arrefecimento.

Uso de outros líquidos de arrefecimento

A Grove não se responsabilizará e anulará todas as garantias se for usado qualquer líquido de arrefecimento além dos especificados.



AVISO

Risco de queimadura pelo vapor do líquido de arrefecimento.

Abrir o tanque do líquido de arrefecimento fará com que líquido de arrefecimento quente evapore. As pessoas que estiverem nas proximidades poderão se queimar.

- Deixe o motor esfriar antes de drenar o líquido de arrefecimento.



Informação

Colete o líquido de arrefecimento drenado e descarte-o de acordo com os regulamentos.

AVISO

Risco de falha do sistema de arrefecimento e de danos ao motor provocados por uso incorreto do líquido de arrefecimento ou dos aditivos do líquido de arrefecimento.

Adicionar ou misturar líquidos de arrefecimento ou aditivos do líquido de arrefecimento diferentes pode causar acúmulo de sedimentos ou gelatinização e obstruir o radiador, causando superaquecimento do motor ou falha do sistema de arrefecimento (resultando em danos ao motor).

- Não misture líquidos de arrefecimento.
- Não use agentes vedantes de sistema de arrefecimento ou anticongelante com agentes vedantes.



Informação

O líquido de arrefecimento deve ser trocado se uma verificação de rotina do nível do líquido de arrefecimento revelar a presença de óleo lubrificante ou turvação observável.

Troca do líquido de arrefecimento

| | |
|----|--|
| 1 | Desligue o motor a diesel. |
| 2 | Deixe o motor a diesel e o resfriador de combinação esfriarem. |
| 3 | Abra a tampa de vedação do tanque de expansão com cuidado para equilibrar a pressão. |
| 4 | Drene completamente o sistema de arrefecimento antes de abastecer. |
| 5 | Limpe o sistema de arrefecimento várias vezes com água limpa. |
| 6 | Abasteça o sistema de arrefecimento em uma taxa constante que não exceda 9 l/min. |
| 7 | Verifique o nível cinco minutos depois de abastecer e adicione líquido de arrefecimento conforme necessário. |
| 8 | Substitua a tampa de vedação no tanque de expansão. |
| 9 | Deixe o motor a diesel em marcha lenta baixa por cinco minutos. |
| 10 | Verifique o nível do líquido de arrefecimento e adicione conforme necessário. |

Intervalos de troca

Consulte o manual de operação do fabricante do motor para ver os intervalos de troca.

9.4 Soldagem

Instruções de segurança

- Soldagem só pode ser realizada por um especialista em soldagem autorizado e qualificado.
- Cubra componentes vulneráveis com material à prova de fogo.
- Perfuração e soldagem são proibidos nos seguintes componentes:
 - Peças da lança
 - Peças da estrutura de sustentação de carga
 - Motor
 - Tanque hidráulico
 - Tanque de combustível
 - Componentes que transportam combustível e óleo

Trabalho preliminar

Faça as seguintes preparações antes de começar a soldar:

| | |
|---|--|
| 1 | Pressione a chave de desconexão da bateria ou desconecte a bateria para desconectar a alimentação. |
| 2 | Conecte a conexão de aterramento o mais próximo possível do local da soldagem. |

9.5 Motor a diesel

ATENÇÃO

Risco de acidente pessoal provocado por peças em rotação ou peças do motor quentes.

Pessoas podem sofrer acidente pessoal provocado por peças em movimento ou peças do motor quentes quando o motor estiver em funcionamento.

- Só execute a manutenção e reparos com o motor desligado e com o sistema de arrefecimento frio.
- Impeça que a máquina dê partida sem autorização.

AVISO

Risco de danos ambientais provocados por descarte incorreto de óleos ou líquidos de arrefecimento.

Óleos e líquidos de arrefecimento que não são descartados corretamente contaminam o lençol freático.

- Certifique-se de que o óleo e o líquido de arrefecimento usados não penetrem no solo ou alcancem massas de água.
- Observe os padrões ambientais aplicáveis para descartar óleo, filtros de óleo e líquidos de arrefecimento.



Informação

Observe o manual de operação do fabricante do motor.

9.5.1 Óleo do motor

AVISO

Risco de danos ambientais provocados por descarte incorreto de óleo usado.

O óleo usado que não é descartado corretamente contamina o lençol freático.

- Certifique-se de que o óleo usado não penetre no solo ou alcance massas de água.
- Observe as normas ambientais aplicáveis para descartar óleo e filtros de óleo.

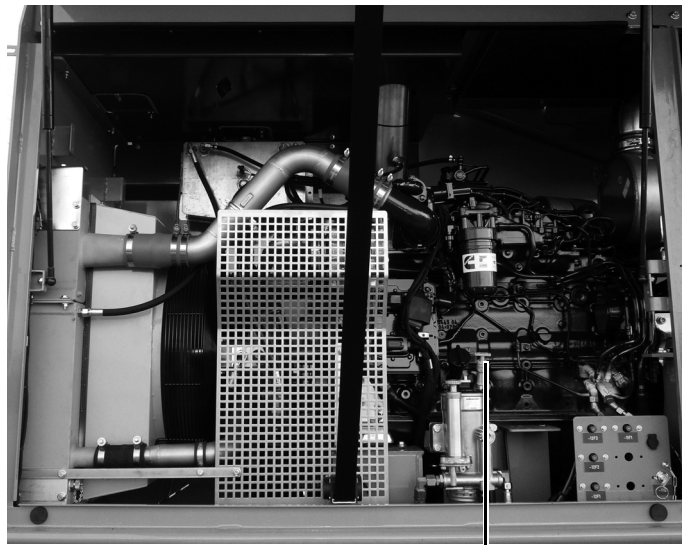


Informação

Observe o manual de operação do fabricante do motor.

Apenas misture o mesmo tipo de óleos, lubrificantes e fluidos operacionais ou produtos idênticos (mesma especificação) do mesmo fabricante.

Verificação do nível de óleo do motor



2

1

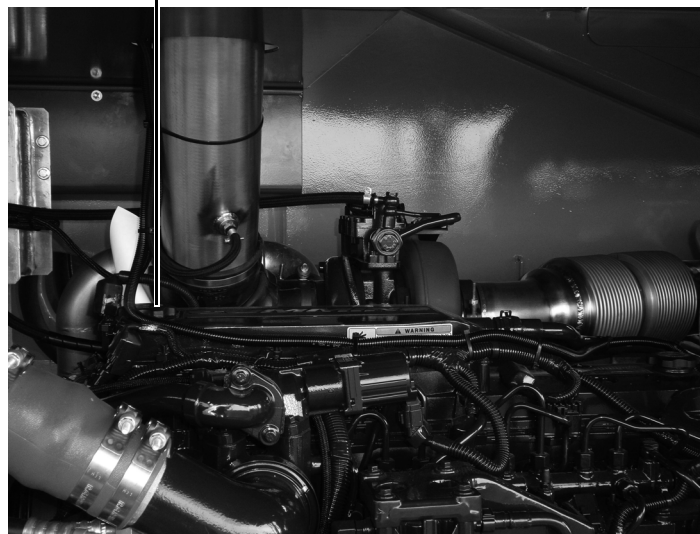


Fig. 216 Vareta e gargalo de abastecimento de óleo

1 | Vareta

2 | Gargalo de abastecimento de óleo

| | |
|---|--|
| 1 | Coloque a máquina na posição horizontal. |
| 2 | Deixe o motor em funcionamento por 2 minutos até que o sistema seja abastecido com óleo. |
| 3 | Desligue o motor de acionamento. |
| 4 | Abra a porta de manutenção direita traseira. |

| | |
|---|--|
| 5 | Remova a vareta de óleo (1) na Fig. 216 e limpe-a com um pano limpo e sem fiapos. |
| 6 | Insira a vareta de óleo até o batente e retire-a novamente. |
| 7 | Verifique o nível do óleo: O nível do óleo deve estar entre a marca inferior (MIN) e a marca superior (MAX). |
| 8 | Se necessário, complete o óleo do motor através do gargalo de abastecimento (2) na Fig. 216, conforme especificado no manual de operação fornecido pelo fabricante do motor. |

Troca do óleo do motor e do filtro de óleo

| | |
|---|---|
| 1 | Aqueça o motor. |
| 2 | Coloque a máquina na posição horizontal. |
| 3 | Abra a porta de manutenção direita traseira. Remova a tampa inferior. |
| 4 | Troque o óleo do motor e o filtro de óleo de acordo com as instruções no manual de operação do fabricante do motor. |
| 5 | Verifique o nível do óleo: O nível do óleo deve estar entre a marca inferior (MIN) e a marca superior (MAX). |
| 6 | Se necessário, complete o óleo do motor conforme especificado no manual de operação fornecido pelo fabricante do motor. |

9.5.2 Filtro de ar

ATENÇÃO

Perigo de acidentes pessoais por queimaduras provocadas por agentes de limpeza inadequados!

As pessoas sofrem acidentes pessoais por queimaduras ao limpar o filtro de ar com agentes de limpeza quentes ou inflamáveis.

- Nunca use gasolina, sabão ou líquidos quentes para limpar o filtro de ar.
- Apenas limpe o filtro de ar quando o motor estiver desligado e frio.

AVISO

Danos ao motor provocados por limpeza com ar comprimido!

Ao limpar o interior da carcaça com ar comprimido, contaminantes entram no motor.

- Nunca utilize ar comprimido para limpar o interior da carcaça.

Símbolo do filtro de ar no SENCON

A condição do filtro de ar é monitorada pelo SENCON. Quando contaminado, o SENCON exibe o símbolo a seguir:



- Desligue o motor a diesel imediatamente.
- Verifique o filtro de ar e substitua conforme necessário.

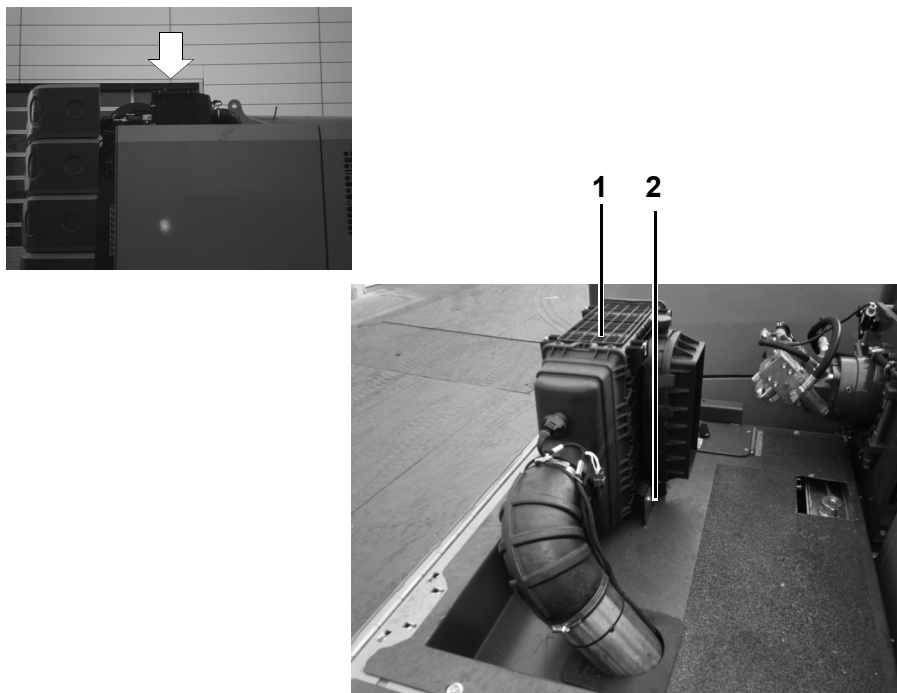


Fig. 217 Posição e elementos do filtro de ar

- | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|--|---|--|-------------------------------|
| 1 | | Tampa do filtro de ar | | 2 | | Válvula de descarga de poeira |
|---|--|-----------------------|--|---|--|-------------------------------|

Substituição do filtro de ar – Tier 4f

Leia completamente as informações de segurança antes de começar o trabalho.



Informação

- Substitua o filtro principal durante cada limpeza.
- Substitua o filtro de segurança em limpezas alternadas.

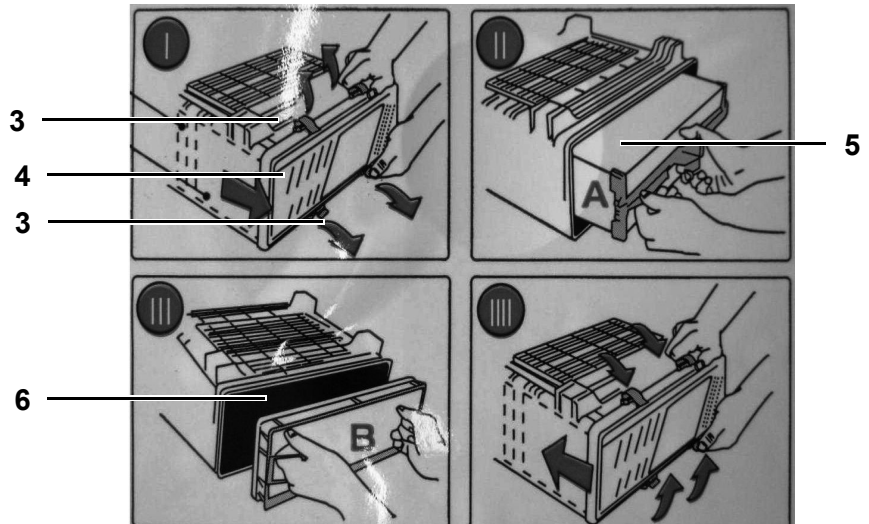


Fig. 218 Substituição do filtro de ar

| | |
|---|---|
| 1 | Abaixe as cargas e desligue o motor. |
| 2 | Abra a comporta de serviço (1) na Fig. 218. |
| 3 | Abra as quatro braçadeiras de trava (3) na Fig. 218 da tampa do filtro e remova a tampa do filtro de ar. |
| 4 | Remova o elemento principal, Primário (5) na Fig. 218 e o elemento de segurança, Secundário (6) na Fig. 218 e descarte-os corretamente. |
| 5 | Insira o novo elemento principal, Primário (5) na Fig. 218 e o elemento de segurança, Secundário (6) na Fig. 218. |
| 6 | Reconecte a tampa do filtro de ar (4) na Fig. 218 usando as braçadeiras de trava (3) na Fig. 218. |
| 7 | Feche a porta de serviço. |



Informação

Substitua o elemento principal e o elemento de segurança, não os limpe! Perigo de danos ao motor!

Limpeza do pré-separador do de ar – Tier 4f



Informação

Se escapar poeira ao pressionar a válvula de descarga de poeira, o pré-separador do filtro de ar deve ser limpo.

| | |
|---|---|
| 1 | Abaixe as cargas e desligue o motor. |
| 2 | Abra a comporta de serviço (1) na Fig. 218. |
| 3 | Abra as braçadeiras de trava da tampa do pré-separador (7) na Fig. 219. |
| 4 | Limpe cuidadosamente o pré-separador do filtro de ar com ar comprimido. |
| 5 | Prenda a tampa do pré-separador (7) na Fig. 219 usando as braçadeiras de trava. |
| 6 | Feche a porta de serviço. |

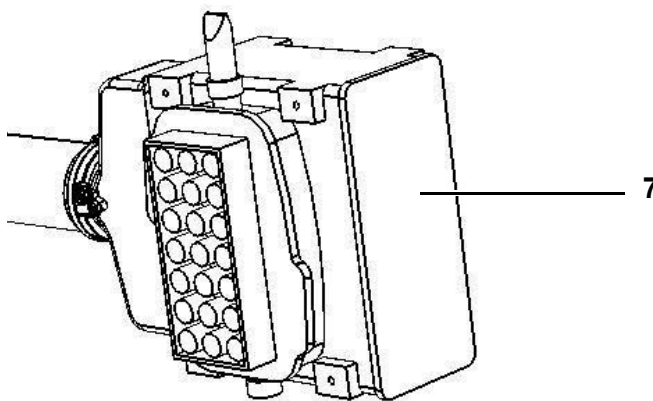


Fig. 219 Posição do pré-separador

Substituição do filtro de ar – Tier 3a

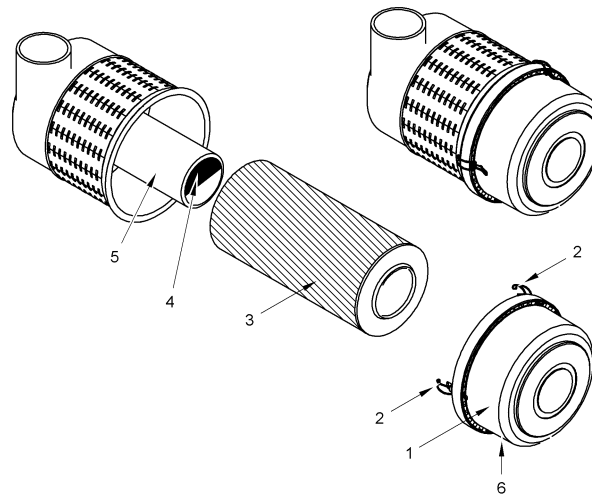


Fig. 220 Estrutura do filtro de ar

| | |
|---|--------------------------------|
| 1 Tampa do filtro de ar | 4 Alavanca |
| 2 Braçadeiras de trava (3 peças) | 5 Cartucho de segurança |
| 3 Cartucho de substituição | 6 Aba |

| | |
|---|--|
| 1 | Abra as braçadeiras de trava (2) na Fig. 220 da tampa do filtro de ar (1) e remova a tampa do filtro de ar. |
| 2 | Remova o cartucho de substituição (3). |
| 3 | Limpe o cartucho de substituição: – Limpe de dentro para fora usando ar comprimido seco (máx. 2 bar/29 psi). – Bata para fora somente em casos de emergência! |
| 4 | Verifique o cartucho de substituição para ver se há danos no papel do filtro ou nas vedações. Substitua se necessário. |
| 5 | Troque o cartucho de segurança (5) depois de 5 intervalos de serviço do filtro (pelo menos a cada 2 anos): – Remova o cartucho de segurança pela alavanca (4). Nunca limpe o cartucho de segurança! – Insira o novo cartucho de segurança. |
| 6 | Insira o cartucho de substituição novo ou limpo (3). |
| 7 | Encaixe na tampa do filtro de ar (1) de tal maneira que a aba (6) aponte para baixo; a marca "TOP" deve estar na parte superior. |
| 8 | Reconecte a tampa do filtro de ar (1) usando as braçadeiras de trava (2). |

9.5.3 Resfriador de combinação

⚠️ ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal provocado por peças em rotação ou peças do motor quentes!

Pessoas serão feridas por peças em movimento ou peças quentes do motor em funcionamento.

➤ Apenas execute trabalhos de manutenção quando o motor de acionamento estiver desligado e o sistema de arrefecimento estiver frio.

Instruções de segurança

- O líquido de arrefecimento não deve penetrar no solo ou em hidrovias. Descarte o líquido de arrefecimento de acordo com as regulamentos legais.
- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou seja, idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante.

Verificação e limpeza do radiador

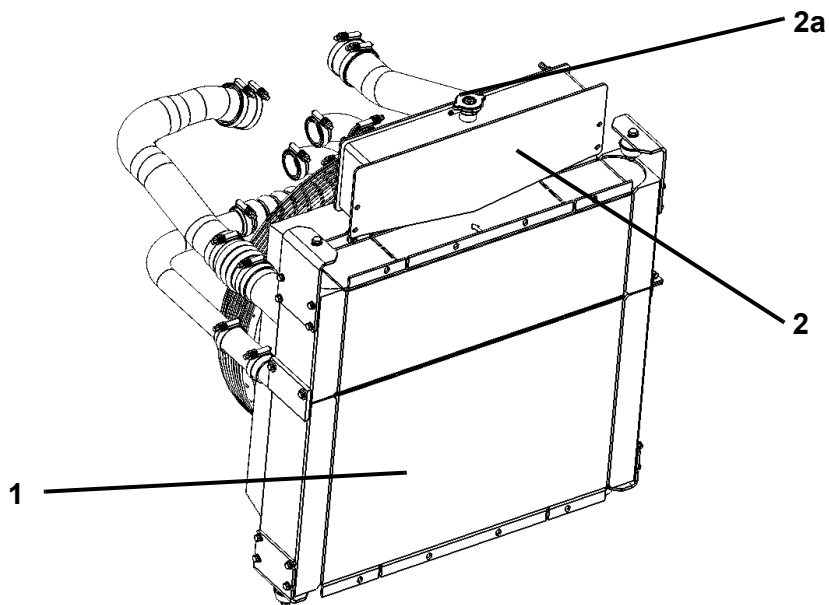


Fig. 221 Resfriador de combinação

1 Deixe o motor a diesel e o radiador (1) na Fig. 221 resfriar.

⚠️ ATENÇÃO

Perigo de acidentes pessoais por queimadura provocados por peças do motor quentes!

- Apenas abra o tanque de expansão quando o motor estiver frio.

| | |
|---|--|
| 2 | Abra com cuidado a tampa de vedação (2a) na Fig. 221 do tanque de expansão (2) na Fig. 221 para aliviar a pressão. |
| 3 | Verifique o nível do anticongelante e do líquido de arrefecimento, complete se necessário. O líquido de arrefecimento deve conter pelo menos 50% de anticongelante durante o ano. |
| 4 | Feche a tampa de vedação (2a) na Fig. 221 do tanque de expansão. |
| 5 | Limpe as aletas de arrefecimento do lado do ar de escape com ar comprimido seco e filtrado (máximo de 2 bar). Se estiverem contaminadas com graxa e óleo, limpe as aletas de arrefecimento usando agente de limpeza a frio e um limpador a vapor. |
| 6 | Verifique o radiador para ver se há vazamentos ou aletas de arrefecimento danificadas. |



Informação

- Para trocar o líquido de arrefecimento, observe as instruções no manual de operação fornecido pelo fabricante do motor.
- A Grove recomenda um intervalo de troca de 2.000 horas de operação ou no máximo 24 meses. O que ocorrer primeiro.
- Além disso, siga as instruções adicionais, “Limpeza do resfriador”; consulte o Anexo, Capítulo 11.6 LIMPEZA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO.

9.5.4 Pré-filtro de diesel

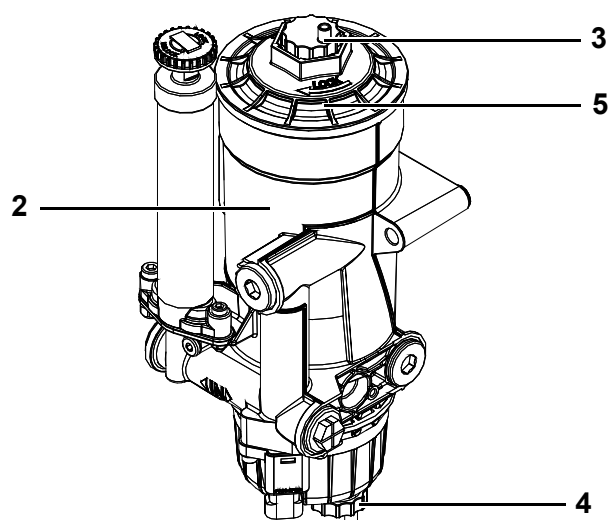
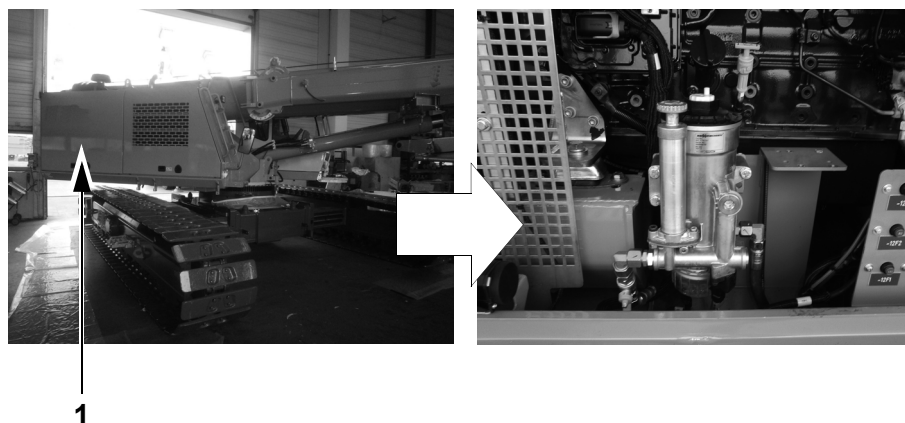


Fig. 222 Posição e visão geral do pré-filtro de diesel

| | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Porta de serviço |
| 2 | Carcaça do cartucho do filtro |
| 3 | Parafuso de ventilação |
| 4 | Válvula de dreno |
| 5 | Tampa de rosca |

Drenagem da água do pré-filtro de diesel



Perigo de acidente pessoal provocado por peças em rotação ou peças do motor quentes!

Pessoas serão feridas por peças em movimento ou peças quentes do motor em funcionamento.

➤ Apenas execute trabalhos de manutenção quando o motor de acionamento estiver desligado e o sistema de arrefecimento estiver frio.

| | |
|---|--|
| 1 | Abra a porta de serviço (1) na Fig. 222. |
| 2 | Coloque um recipiente de coleta adequado sob a válvula de dreno (4) na Fig. 222. |
| 3 | Abra a válvula de dreno (4) Fig. 222. |
| 4 | Drene a água e a contaminação do recipiente de água até sair combustível. |
| 5 | Feche a válvula de dreno (4) na Fig. 222. |
| 6 | Feche a porta de serviço (1) na Fig. 222. |

Troca do cartucho do filtro



Informação

- Depois de desmontar o filtro, limpe todas as peças, verifique se há danos ou desgaste e substitua as peças se necessário.
- Garanta a limpeza máxima ao substituir o elemento do filtro! Além disso, preste atenção na descrição impressa no cartucho do filtro!

| | |
|---|--|
| 1 | Abra a porta de serviço (1) na Fig. 222. |
| 2 | Coloque um recipiente de coleta adequado sob a válvula de dreno (4) na Fig. 222 da válvula de dreno (5). |
| 3 | Abra a válvula de dreno (4) Fig. 222. |
| 4 | Drene a água e a contaminação do recipiente de água até sair combustível. |
| 5 | Feche a válvula de dreno (4) na Fig. 222. |

- 6 Desparafuse a tampa de rosca (5) na Fig. 222 da carcaça (2) na Fig. 222 e puxe para fora o elemento do filtro preso a ela.



- 7 – Desencaie o elemento do filtro da tampa de rosca.



- Substitua o O-ring da tampa de rosca. (O-ring novo é fornecido com o elemento do filtro sobressalente).
- Umedeça os O-rings no elemento do filtro e na tampa de rosca com combustível.
- Encaixe um novo elemento do filtro na tampa de rosca.

| | |
|----|--|
| 8 | Parafuse a tampa de rosca (5) na Fig. 222 com o novo elemento do filtro na carcaça (2) na Fig. 222 até o batente. Garanta o torque de aperto de 50 Nm! |
| 9 | Descarte o elemento do filtro e O-rings antigos. |
| 10 | Feche a porta de serviço (1) na Fig. 222. |

9.5.5 Filtro fino de diesel

Recolocação



Informação

Consulte o manual de operação fornecido pelo fabricante do motor para obter mais informações a respeito da substituição do filtro de combustível.

9.5.6 Sistema de entrada de ar

Instruções de segurança

- Verifique o sistema de entrada de ar regularmente.
 - Verifique as mangueiras de sucção para ver se há vazamentos.
 - Verifique as mangueiras de sucção para ver se estão na posição correta.
 - Verifique os grampos da mangueira para ver se estão assentados firmemente.
- Realize a manutenção do filtro de ar seco e do sistema de entrada de ar regularmente.



Informação

Para verificar o sistema de entrada e para substituir o filtro de ar seco, observe as instruções no manual do operador fornecido pelo fabricante do motor.

9.5.7 Acionamentos por correia

Instruções de segurança

- Somente execute trabalhos de manutenção quando o motor de acionamento estiver desligado e parado.
- Desligue a máquina e impeça um novo arranque não autorizado antes de iniciar as tarefas.
- Reinstale a tampa de proteção após o trabalho de manutenção.



Informação

Para verificar, tensionar e mudar os acionamentos por correia, consulte as instruções de operação do fabricante do motor.

9.6 Sistema hidráulico

ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal provocado por conexões hidráulicas soltas e sistema de óleo hidráulico quente!

O óleo hidráulico de escape pode ferir as pessoas na zona de perigo.

- Caso ocorra acidente pessoal provocado pelo óleo hidráulico, entre em contato com um médico imediatamente.
- Certifique-se de que o sistema hidráulico esteja despressurizado antes de trabalhar com ele.
- Despressurize o sistema hidráulico antes de iniciar as tarefas de manutenção (consulte a Seção 9.6.2).
- Despressurize o acumulador de pressão.
- Apenas abra as linhas hidráulicas e as junções roscadas no status despressurizado.
- Apenas execute tarefas de manutenção após o sistema de óleo hidráulico esfriar.

Instruções de segurança

- O trabalho no sistema hidráulico só pode ser efetuado por pessoal treinado com conhecimento especial e experiência em sistemas hidráulicos.
- Somente pessoal de serviço treinado da Grove está autorizado a ajustar as válvulas hidráulicas.
- Use equipamento de proteção individual (como capacete, protetor auricular, luvas de proteção, calçado de segurança).
- Apenas execute tarefas de manutenção com o motor desligado e a roda do ventilador parada. A possibilidade de uma partida automática deve ser excluída.
- Antes de reiniciar a operação, verifique se:
 - Não há objetos (ferramentas, por exemplo) na área das rodas do ventilador ou se nenhum objeto pode cair nessa área, por meio da vibração, por exemplo.
 - Os dispositivos de proteção foram instalados.

Cilindro

Os cilindros de pressão estão sujeitos a vazamento leve. Remova o excesso de óleo de vazamento com um pano. Descarte o pano encharcado com óleo como resíduo perigoso.

As superfícies deslizantes das hastes do pistão são cromadas. Vazamento maior indica danos nas superfícies deslizantes ou vedações com defeito.

Limpe os cilindros hidráulicos:

- Não use ferramentas de borda afiada, fluidos corrosivos ou abrasivos.
- Limpe as hastes do pistão regularmente com limpador de alta pressão.
- Aplique conservante nas hastes do pistão estendidas depois da limpeza. Isso protege a superfície dos efeitos do meio ambiente e do clima.

Junções roscadas

Verifique regularmente as junções roscadas e acoplamentos hidráulicos quanto a vazamentos. Vede os pontos de vazamento e remova pontos de óleo.

O óleo hidráulico que venha a escapar é prejudicial ao meio ambiente e representa perigo de escorregamento.

Sempre vede junções roscadas abertas imediatamente com bujões nos dois lados.

Tampa de corte (1)

Fig. 223 Posição da tampa de corte

A tampa de corte (1) na Fig. 223 deve ser fechada nos seguintes casos:

- Ao trabalhar nos reguladores da bomba.
- Ao substituir bombas.
- Para tarefas de reparo ou manutenção.

Isso evita o escape de uma quantidade maior de óleo hidráulico.

Aviso de segurança

O óleo hidráulico não deve penetrar no solo ou em hidrovias.

9.6.1 Linhas da mangueira hidráulica

Armazenamento e vida útil

Mesmo com armazenamento adequado e uso com as cargas permitidas, mangueiras e linhas da mangueira estão sujeitas a envelhecimento natural. Isso significa que sua vida útil é limitada.

O proprietário é responsável por garantir que as linhas da mangueira sejam substituídas em intervalos adequados, mesmo que defeitos de segurança não possam ser detectados na linha da mangueira.

As linhas de mangueira devem ser substituídas pelo menos a cada seis anos, incluindo, no máximo, um possível período de armazenamento de dois anos.

Verificação

As linhas da mangueira devem ser inspecionadas por um especialista pelo uma vez por ano para garantir que estejam seguras para uso no futuro.

Repare imediatamente quaisquer defeitos descobertos.

Defeitos

Substitua as linhas de mangueira nos seguintes casos:

- Camada externa danificada até o reforço (por exemplo, pontos de abrasão, cortes, trincas).
- Fragilização da camada externa (aparecimento de trincas no material da mangueira).
- Deformações que não estejam de acordo com o formato natural da mangueira ou da linha de mangueira, no status pressurizado ou despressurizado, ou quando está dobrada (por exemplo, separação de camada, bolhas).
- Vazamentos.
- Conexões de mangueira danificadas ou deformadas (função de vedação prejudicada).
- A mangueira se separou das conexões.
- Corrosão das conexões que reduz a função e resistência.
- Não atender aos requisitos de Instalação.
- Tempos de armazenamento e/ou vida útil excedidos.

9.6.2 Verificação do nível do óleo

Instruções de segurança

- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou seja, idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante.

| | |
|---|---|
| 1 | Abaixe as cargas conectadas e a lança até o solo. |
| 2 | Coloque a máquina na posição horizontal. |
| 3 | Retraia completamente todos os cilindros hidráulicos. |
| 4 | Desligue o motor de acionamento. |

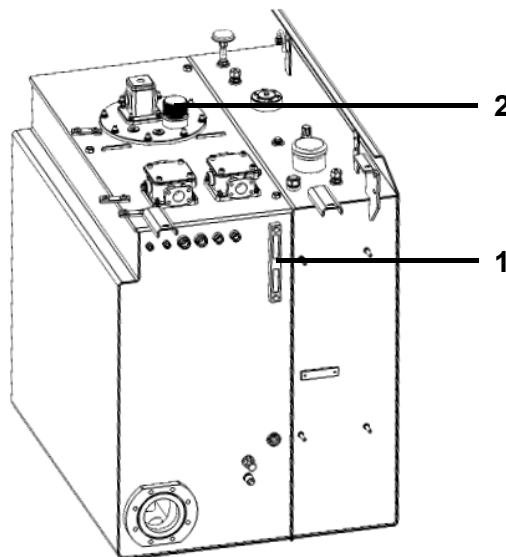


Fig. 224 Indicador de nível do óleo e gargalo de abastecimento

| | |
|---|--|
| 5 | Abra a porta de serviço dianteira esquerda. |
| 6 | Verifique o nível de óleo no indicador de nível de óleo (1) na Fig. 224: O nível do óleo deve atingir o meio do visor de nível. |
| 7 | Se necessário, adicione óleo hidráulico: <ul style="list-style-type: none"> – Abra a tampa ou remova a tampa da abertura do tanque adicional. – Desaparafuse a tampa (2) na Fig. 224 do gargalo de abastecimento de óleo. – Complete o óleo hidráulico e verifique novamente. – Reinstale a tampa de rosca. – Encaixe a tampa ou reinstale a tampa. |

9.6.3 Troca do óleo hidráulico



Perigo de acidente pessoal devido a conexões hidráulicas soltas!

O óleo hidráulico de escape pode ferir as pessoas na zona de perigo.

- Apenas opere com o sistema de óleo hidráulico despressurizado.
- O trabalho no sistema hidráulico só pode ser efetuado por pessoal treinado com conhecimento especial e experiência em sistemas hidráulicos.

Instruções de segurança

- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou seja, idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante.
- Verifique se o recipiente é grande o suficiente para conter a quantidade de óleo.
- O óleo hidráulico não deve penetrar no solo ou em hidrovias. Descarte óleo e filtros de óleo residuais de acordo com os regulamentos legais.



Informação

A tarefa pode ser facilitada bombeando para fora a maior quantidade de óleo possível. Use as aberturas do filtro de retorno para fazer isso.

| | |
|---|--|
| 1 | Abaixe as cargas conectadas e a lança até o solo. |
| 2 | Coloque a máquina na posição horizontal. |
| 3 | Retraia completamente todos os cilindros hidráulicos. |
| 4 | Despressurize o sistema hidráulico conforme especificado na Seção 9.6.2. |
| 5 | Substitua o elemento de filtro do filtro de retorno conforme especificado na Seção 9.6.4. |
| 6 | Coloque um recipiente adequado sob a abertura de dreno do tanque. Para saber qual é a quantidade de abastecimento, consulte Seção 9.18.4. |

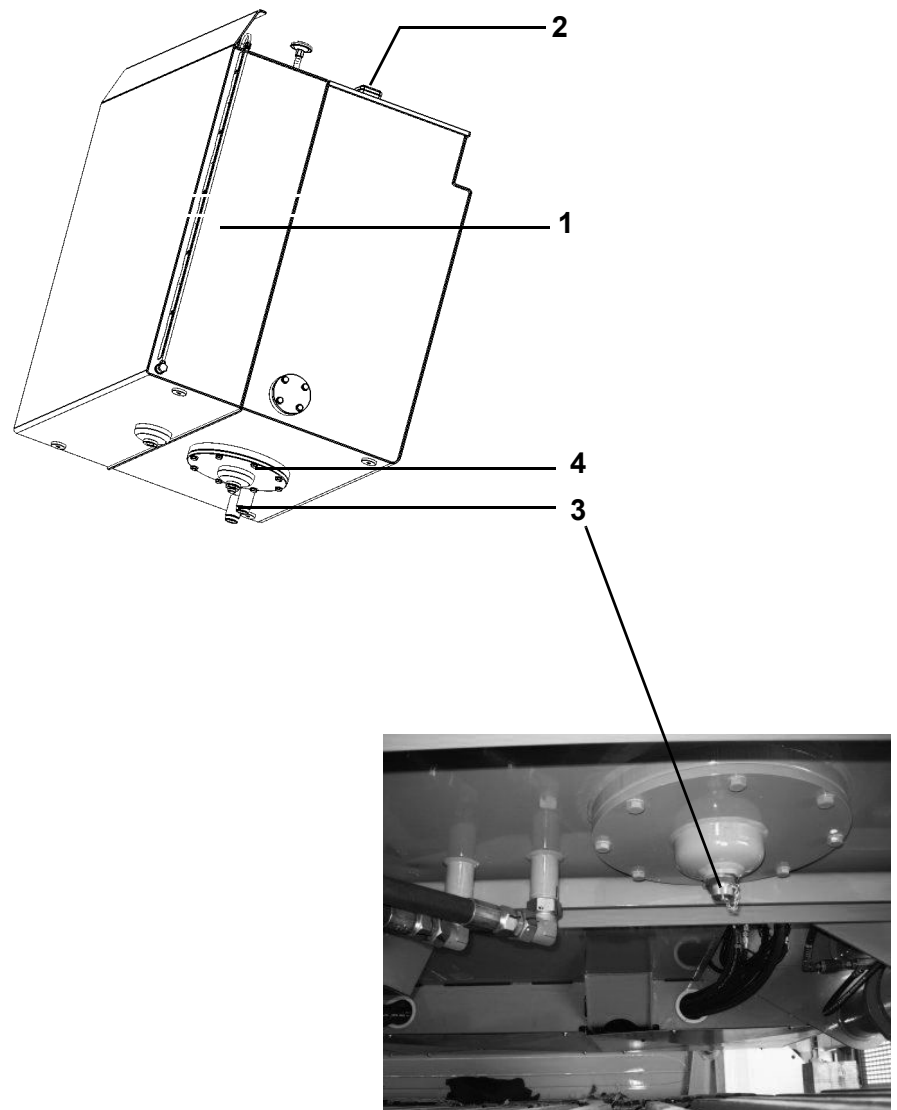


Fig. 225 Tanque de óleo hidráulico

| | |
|---|--|
| 1 | Desaparafuse o bujão de dreno (3) na Fig. 225 na face inferior do tanque e colete o óleo residual no recipiente. |
| 2 | Desaparafuse os 8 parafusos Allen (4) na Fig. 225 e remova a tampa. |
| 3 | Limpe a tampa, o bujão de dreno e o interior do tanque hidráulico. |
| 4 | Prenda a tampa e a vedação usando os 4 parafusos Allen (4) na Fig. 225. |
| 5 | Parafuse o bujão de dreno (3) na Fig. 225 e a vedação. |

| | |
|---|---|
| 6 | Desaparafuse a tampa (2) na Fig. 225 do gargalo de abastecimento de óleo. |
| 7 | Abasteça óleo hidráulico novo através do gargalo de abastecimento. |
| | AVISO! A máquina será danificada se não for ventilada (sangrada)! <ul style="list-style-type: none">● Sangre as bombas após cada troca de óleo hidráulico, antes de ligar novamente. |
| 8 | Sangre as bombas hidráulicas: <ul style="list-style-type: none">– Limpe a carcaça.– Solte o parafuso de ventilação na bomba. Não desaparafuse completamente; mantenha no lugar aplicando uma leve pressão com o polegar.– Aguarde vários segundos até que o ar escape.– Aperte o parafuso de ventilação. |

9.6.4 Troca do elemento do filtro de retorno

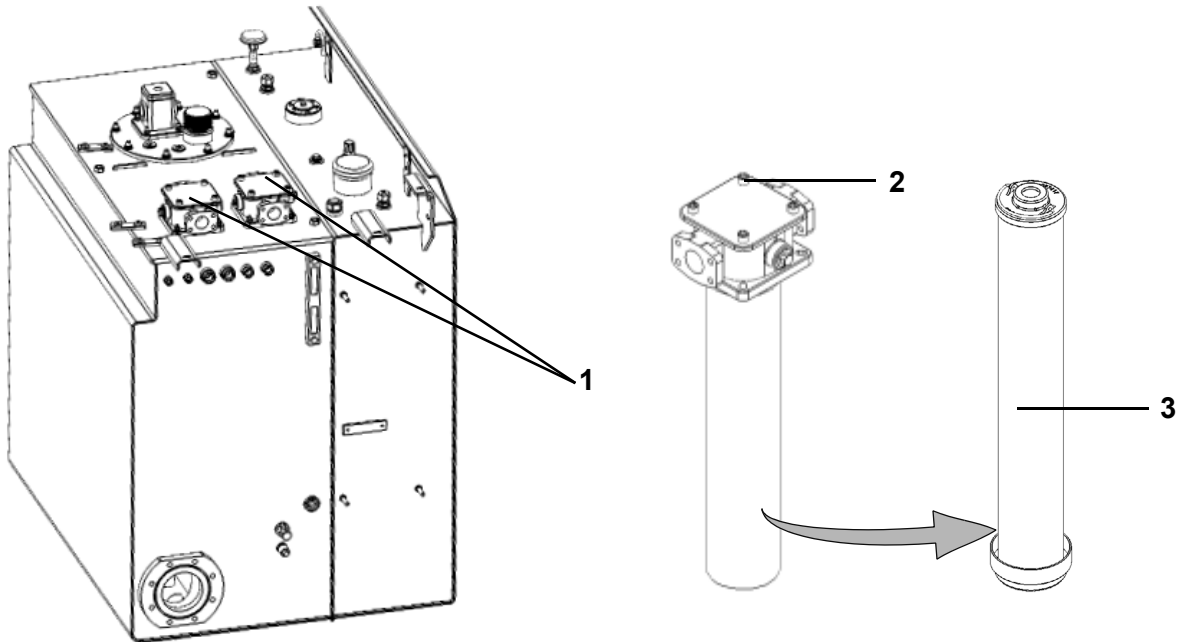


Fig. 226 Elemento do filtro de retorno no tanque de combinação

| | |
|---|---|
| 1 | Desaparafuse 4 porcas (2) na Fig. 226 em cada um dos dois filtros de retorno (1) na Fig. 226. |
| 2 | Puxe para fora os filtros de retorno (1) na Fig. 226. |
| 3 | Remova o elemento de filtro (3) na Fig. 226 e descarte-o como resíduo perigoso. |
| 4 | Limpe os componentes, verifique a vedação e substitua se necessário. |
| 5 | Insira um novo elemento do filtro. |
| 6 | Insira o filtro de retorno (1) na Fig. 226 no tanque e aperte-o. |

9.6.5 Filtro de óleo de vazamento – troca do elemento do filtro

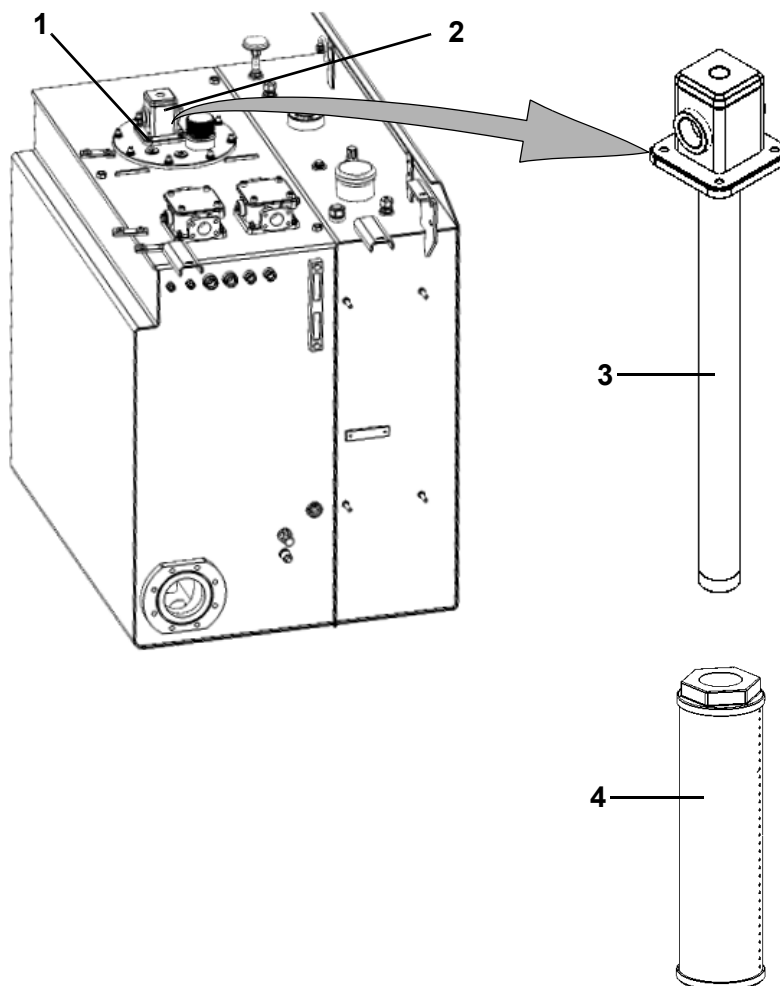


Fig. 227 Elemento do filtro de óleo de vazamento no tanque de combinação

| | |
|---|---|
| 1 | Desparafuse as porcas sextavadas (1) na Fig. 227. |
| 2 | Retire o filtro de óleo de vazamento (2) na Fig. 227. |
| 3 | Desparafuse o elemento do filtro(4) na Fig. 227 do tubo de retorno (3) na Fig. 227. |
| 4 | Parafuse um novo elemento do filtro (4) na Fig. 227 no tubo de retorno (3) na Fig. 227. |
| 5 | Insira o filtro de óleo de vazamento (2) na Fig. 227 no tanque. |
| 6 | Aperte o filtro de óleo de vazamento (2) na Fig. 227 usando as porcas sextavadas (1) na Fig. 227. |

9.6.6 Substituição do filtro de aeração

Filtros de aeração obstruídos permitem a entrada de poeira e sujeira no sistema hidráulico. Isso pode causar danos ao sistema hidráulico (por exemplo às bombas) e aumento do desgaste do óleo hidráulico.

O filtro de aeração encontra-se na tampa de rosca (1) do gargalo de abastecimento. O filtro de aeração limita a pressão e o vácuo positivos no sistema hidráulico que ocorre durante os movimentos de trabalho hidráulico.

Para substituir o filtro de aeração, a tampa do tanque deve ser removida.

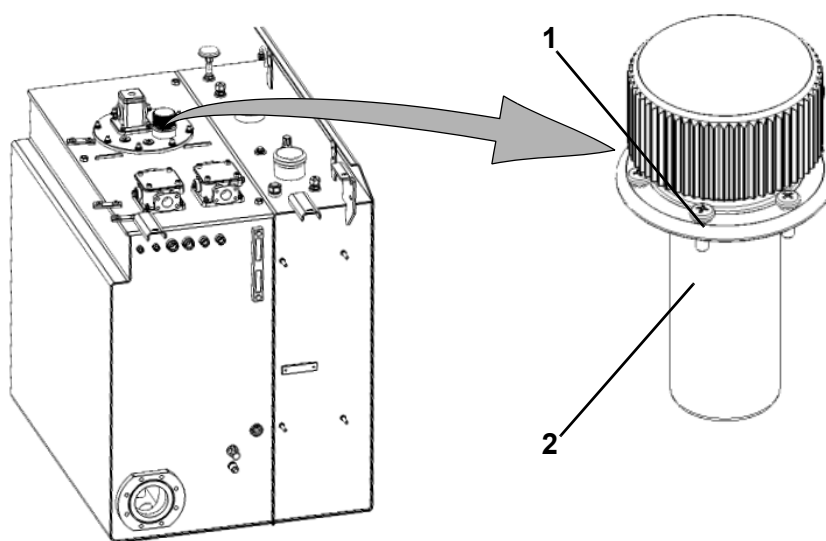


Fig. 228 Posição do filtro de aeração

| | |
|---|--------------------|
| 1 | Parafusos |
| 2 | Elemento do filtro |

| | |
|---|--|
| 1 | Desaparafuse os parafusos (1) na Fig. 228 do filtro de aeração. |
| 2 | Puxe para fora o filtro de aeração (2) na Fig. 228 e descarte-o como resíduo perigoso. |
| 3 | Insira um novo filtro de aeração (2) na Fig. 228. |
| 4 | Aperte os parafusos (1) na Fig. 228. |

9.6.7 Substituição do elemento do microfiltro HydroClean



Risco de acidente pessoal provocado por peças de motor quentes.

Pessoas podem ser feridas com peças quentes de um motor em funcionamento.

- Apenas execute manutenção quando o motor de acionamento estiver desligado e o sistema de arrefecimento estiver frio.



Informação

Antes de trocar o elemento do filtro, restrições de espaço exigem que primeiro o filtro de óleo e então o elemento do filtro do separador de água sejam removidos.



Informação

A contaminação do elemento do filtro HydroClean é monitorada pelo SENCON. Quando o ícone de atenção aparece no diagnóstico de erro do SENCON, o elemento do filtro deve ser substituído.

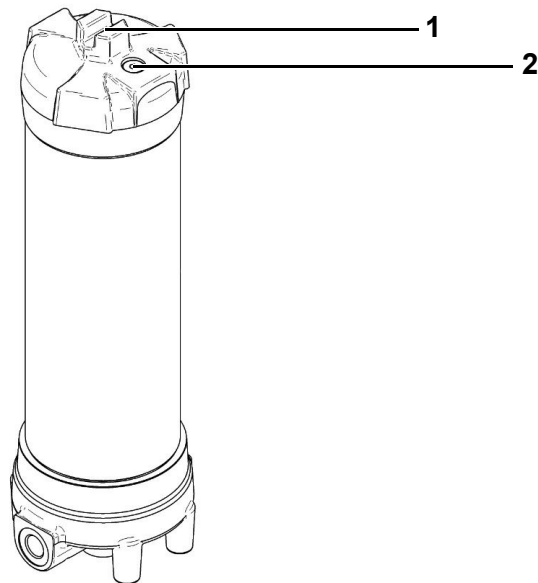


Fig. 229 HydroClean

| | |
|----|---|
| 1 | Despressurize o sistema hidráulico conforme especificado na Seção 9.6.2. |
| 2 | Desparafuse a tampa (1) na Fig. 229 usando a cabeça sextavada integrada. |
| 3 | Remova o elemento de filtro. |
| 4 | Descarte o elemento do filtro como resíduo perigoso. |
| 5 | Limpe os componentes, verifique a vedação e substitua conforme necessário. |
| 6 | Instale um novo elemento do filtro. |
| 7 | Parafuse a tampa de volta. |
| 8 | Dê partida no motor de acionamento. |
| 9 | Solte o parafuso sextavado (2) na Fig. 229 até que o furo de respiro esteja aberto. |
| 10 | Quando o óleo começar a vazar, reaperte o parafuso sextavado. |
| 11 | Desligue o motor de acionamento e verifique se há vazamentos no filtro. |

9.6.8 Verificação da pré-carga do acumulador de pressão

Aviso de segurança

A cada 10 anos/20.000 horas de operação, solicite a um especialista que faça um teste de pressão e uma inspeção interna.



Informação

A pressão de pré-carga é verificada usando o acumulador de pressão do circuito de controle piloto.

| | |
|---|--|
| 1 | Abaixe as cargas conectadas e a lança até o solo. |
| 2 | Conecte o manômetro à conexão PV da tira de teste. |
| 3 | Desligue o motor e retorne a chave de ignição imediatamente à posição 1. |
| 4 | Mova as duas alavancas de controla na cabine do motorista em todas as direções diversas vezes. |
| 5 | Observe o manômetro. Assim que a pressão de pré-carga for atingida, a válvula no acumulador de pressão fecha. O ponteiro do manômetro cai repentinamente para "0". O valor exibido antes da queda de pressão corresponde à pressão de pré-carga do acumulador de pressão. |
| 6 | Compare o valor indicado com a especificação de tolerância no acumulador de pressão. Se a pressão de pré-carga estiver fora da tolerância, substitua o acumulador de pressão ou reabasteça-o com nitrogênio. |
| 7 | Desconecte o manômetro. |

9.6.9 Verificação e limpeza do resfriador de óleo hidráulico

⚠ ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal provocado por peças em rotação ou peças do motor quentes!

Pessoas serão feridas por peças em movimento ou peças quentes do motor em funcionamento.

➤ Apenas execute trabalhos de manutenção quando o motor de acionamento estiver desligado e o sistema de arrefecimento estiver frio.

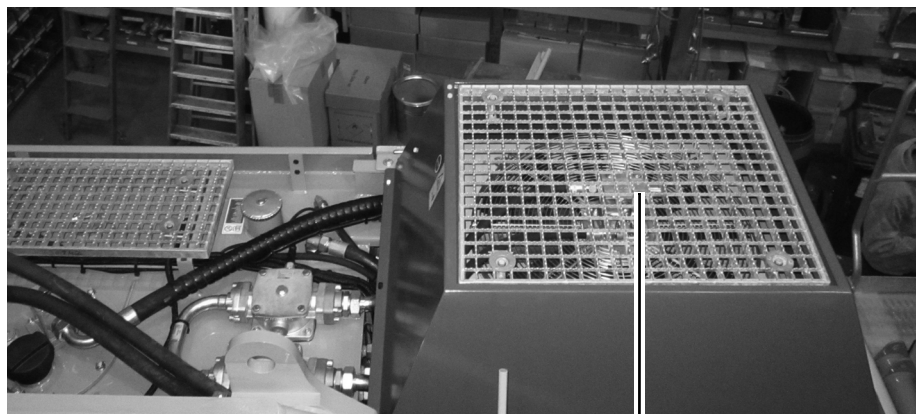


Fig. 230 Sistema de arrefecimento de óleo hidráulico

| | |
|---|---|
| 1 | Use óculos de proteção. |
| 2 | Limpe as aletas de arrefecimento com ar comprimido seco e filtrado. Certifique-se de que as aletas de arrefecimento não estejam danificadas. |
| 3 | Remova graxa e óleo usando agente de limpeza a frio. Colete o fluido de limpeza e descarte-o como resíduo perigoso. |
| 4 | Verifique o resfriador para ver se há vazamentos ou aletas de arrefecimento danificadas ou tortas. |

9.7 Guincho do guindaste

9.7.1 Instruções gerais de manutenção

ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal provocado por tensão alta da mola!

Os freios do guincho estão sob extrema tensão da mola e se abertos podem causar acidente pessoal.

- Não desmonte os freios do guincho sob quaisquer circunstâncias.
- Execute tarefas no guincho e em seus dispositivos adicionais somente quando a máquina estiver parada e no estado livre de carga.
- Antes de iniciar qualquer trabalho no guincho, impeça que seu acionamento e dispositivos complementares sejam ligados sem intenção.
- Certifique-se de que as linhas de suprimento hidráulico e/ou pneumático estejam despressurizadas.

ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal provocado por peças em rotação ou peças quentes!

Pessoas serão feridas por peças em movimento ou peças quentes do motor em funcionamento.

- Somente execute trabalhos de manutenção quando o motor de acionamento estiver desligado e o guincho estiver parado.
- Use roupas e luvas de proteção.

Instruções de segurança

- O óleo não deve penetrar no solo ou em hidrovias. Descarte o óleo de acordo com os regulamentos legais.
- Drene o óleo quando a caixa de engrenagens estiver quente.
- Após períodos mais longos de uso contínuo e no caso de carga máxima frequente, verifique os parafusos no fluxo de carga para ver se estão assentados firmemente.
- Não desmonte os freios do guincho. Sempre substitua os freios em unidades completas. A garantia é invalidada se os freios do guincho forem desmontados.
Para obter informações mais amplas sobre a garantia: Consulte a Seção .
- Verifique o óleo de acordo com os seguintes regulamentos.
- Uma vez por ano, remova o motor e os freios e verifique as conexões de estria evolvente do lado do acionamento. Não pode haver deformações plásticas ou desgaste abrasivo (bordas dentadas parcialmente desgastadas, bordas dentadas irregulares na área da base dentada). Se for possível ver danos nas conexões de estria evolvente, as peças afetadas devem ser substituídas imediatamente.

- Pela vida útil residual e por pelo menos a cada 10 anos, uma revisão geral do guincho do guindaste é estritamente recomendada.

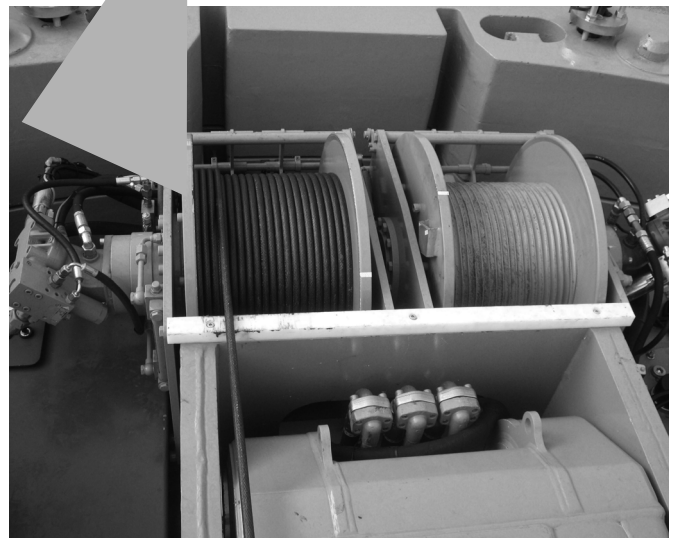
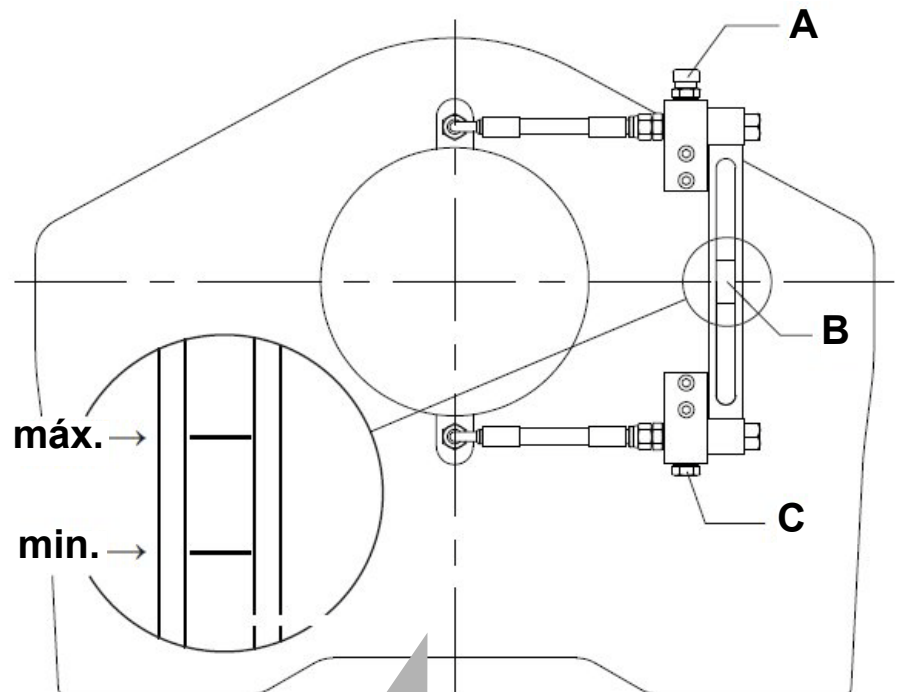


Fig. 231 Guincho

| | |
|---|---|
| A | Gargalo de abastecimento de óleo – caixa de engrenagens |
| B | Indicador de nível do óleo |
| C | Dreno do óleo – caixa de engrenagens |

9.7.2 Verificação do nível do óleo da engrenagem do guincho

Aviso de segurança

- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante.

| | |
|---|---|
| 1 | Coloque a máquina na posição horizontal. |
| 2 | Desligue o motor de acionamento. |
| 3 | Verifique o nível de óleo no indicador de nível de óleo (B) na Fig. 231: O nível do óleo deve estar entre a marca inferior (MÍN.) e a marca superior (MÁX.). |
| 4 | Se necessário, adicione óleo na caixa de engrenagens. |
| 5 | Remova a tampa do gargalo de abastecimento de óleo (A) na Fig. 231. |
| 6 | Adicione óleo de engrenagem novo até que o nível do óleo (B) na Fig. 231 esteja entre as marcas MIN e MAX. |
| 7 | Reinstale a tampa no gargalo de abastecimento de óleo (A) na Fig. 231. |

9.7.3 Engrenagem do guincho – troca do óleo de engrenagem

Aviso de segurança

- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante.

| | |
|---|--|
| 1 | Coloque a máquina na posição horizontal. |
| 2 | Desligue o motor de acionamento. |
| 3 | Coloque um recipiente de coleta adequado sob o dreno do óleo (C) na Fig. 231. |
| 4 | Remova o fechamento do dreno do óleo (C) na Fig. 231. |
| 5 | Deixe que o óleo antigo escoe completamente. |
| 6 | Limpe os componentes, verifique as vedações e substitua, se necessário. |
| 7 | Reinstale o fechamento do dreno do óleo (C) na Fig. 231. |
| 8 | Remova a tampa do gargalo de abastecimento de óleo (A) na Fig. 231. |
| 9 | Adicione óleo de engrenagem novo até que o nível do óleo (B) na Fig. 231 esteja entre as marcas MIN e MAX. |

| | |
|----|--|
| 10 | Reinstale a tampa no gargalo de abastecimento de óleo (A) na Fig. 231. |
| 11 | Opere o guincho. |
| 12 | Verifique o nível do óleo novamente. |

9.7.4 Manutenção do freio

Instruções de segurança

- Não desmonte os freios do guincho sob quaisquer circunstâncias. Sempre substitua os freios em unidades completas. A garantia é invalidada se os freios do guincho forem desmontados.
- Ao substituir uma vedação, sempre substitua todas elas.

O freio ajusta-se automaticamente. Em pressões mais altas e frequência de ativação mais alta, pequenas quantidades de óleo de vazamento nos pistões são inevitáveis.

9.8 Verificação dos elementos do lastro – hastes do lastro

| | |
|---|--|
| 1 | Desligue o motor de acionamento. |
| 2 | Limpe bem a máquina. |
| 3 | Verifique se os elementos do lastro estão assentados firmemente. |
| 4 | Se necessário, reaperte todas as porcas sextavadas nas hastes do lastro. |

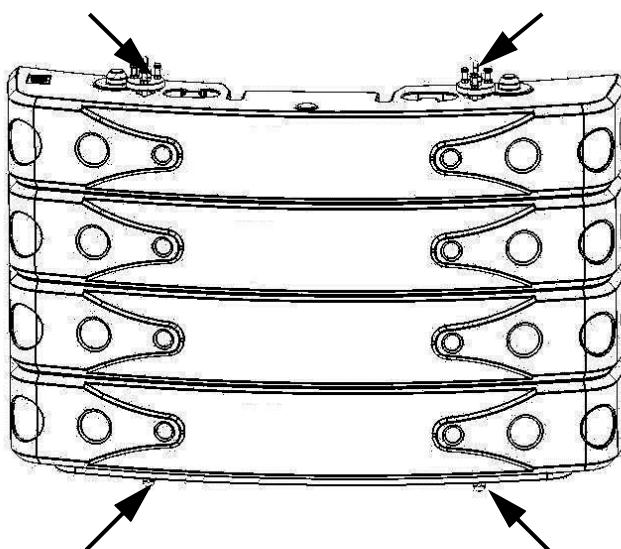


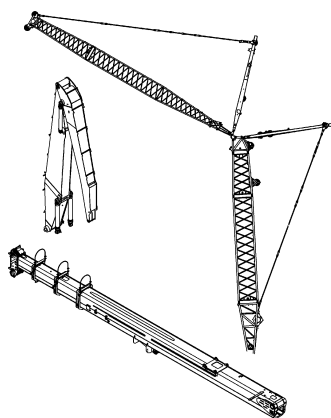
Fig. 232 Posição das hastes do lastro com porcas sextavadas

9.9 Construção metálica estrutural e peças de sustentação de carga estática

Instruções de segurança

- Pelo menos a cada seis meses, examine minuciosamente as peças de sustentação de carga, como a estrutura inferior, o mastro, a estrutura superior, a lança e a vareta, para ver se há danos ou formação de trincas.
- A Grove recomenda que essa inspeção seja realizada por um especialista uma vez por ano como uma medida de precaução para garantir que qualquer dano grave seja detectado.

9.9.1 Verificação de danos nas peças de sustentação de carga e nos componentes de aço



| | |
|---|--|
| 1 | Limpe bem os componentes. |
| 2 | Inspecione visualmente os componentes. |
| 3 | Se o dano for detectado, verifique se há danos estruturais nos componentes realizando um teste de líquido penetrante ou um teste de partícula magnética. Peça a um especialista que faça a verificação, se necessário. |
| 4 | Somente especialistas treinados e qualificados são autorizados a executar um reparo! |

9.10 Estrutura inferior

Informação

Além das tarefas de manutenção listadas abaixo, siga também as informações no manual de manutenção do fabricante, no Anexo.

9.10.1 Limpeza da estrutura e das estruturas da esteira

Instruções de segurança

- Não use gasolina ou solventes inflamáveis para limpar a estrutura inferior! Apenas solventes disponíveis no mercado são permitidos.
- Limpe regularmente e lubrifique todos os elementos removíveis (A) na Fig. 233.

| | |
|---|---|
| 1 | Amplie a largura da esteira para a sua configuração máxima. |
| 2 | Remova a contaminação acumulada e a graxa antiga de todas as faces do elemento transversal (A) na Fig. 233 e da estrutura central (B) na Fig. 233. Limpe as superfícies com solvente! |
| 3 | Lubrifique com graxa as superfícies: Aplique uma fina camada de graxa lubrificante (C) na Fig. 233 usando uma escova. |

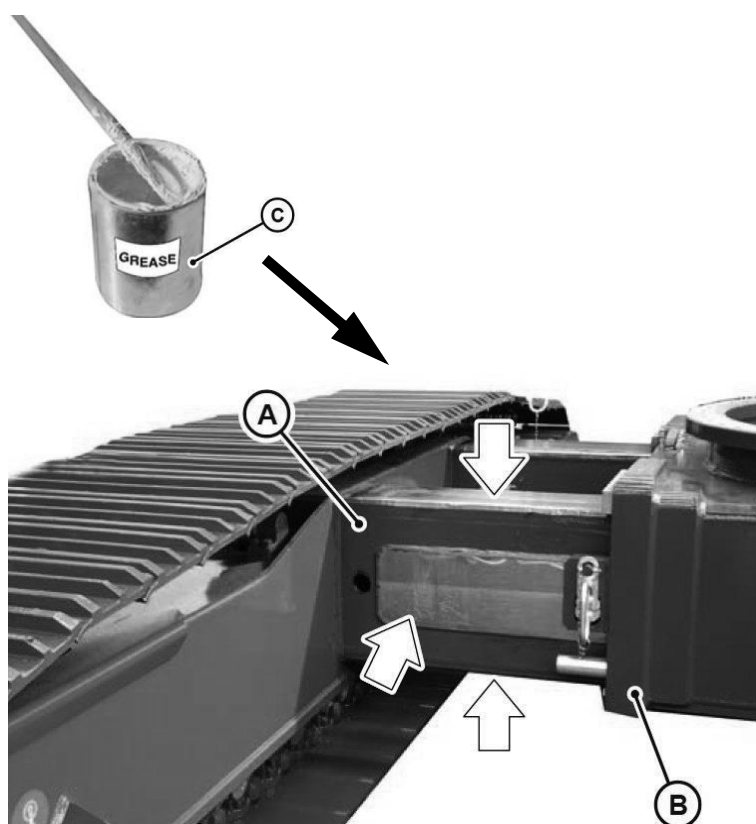


Fig. 233 Limpeza e lubrificação dos elementos removíveis (A) e da estrutura central (B)

- 4 Em seguida, reduza e amplie a largura da esteira de forma que a graxa lubrificante seja idealmente distribuída.

9.10.2 Manutenção do trajeto da esteira

Verificação da tensão da esteira

A tensão correta do trajeto da esteira **A** é de significância fundamental para o movimento da máquina. Se os trajetos das esteiras direita e esquerda forem tensionados de forma diferente, dirigir em uma linha reta é impossível. Conseqüentemente, a tensão nos dois trajetos da esteira deve ser verificada regularmente para excluir a possibilidade de interrupção da operação. O valor de arqueamento da tensão da corrente é 50 mm.

- 1 Posicione a máquina em terreno plano e sólido.
- 2 Coloque uma borda reta (B) na Fig. 234 no trajeto da esteira (A) na Fig. 234.
- 3 Meça a distância (C) na Fig. 234 (arqueamento) entre o rolete da esteira e a ligação da esteira.

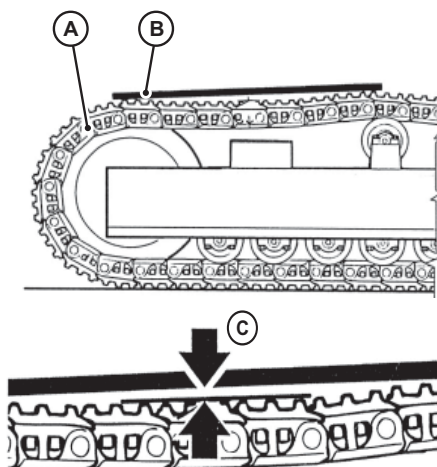


Fig. 234 Determinação da tensão do trajeto da esteira

- 4 Se a dimensão do arqueamento for excessiva, tensione a corrente com o dispositivo de tensionamento da mola fornecido (D) na Fig. 234! Se a dimensão do arqueamento for insuficiente, solte a tensão da corrente.

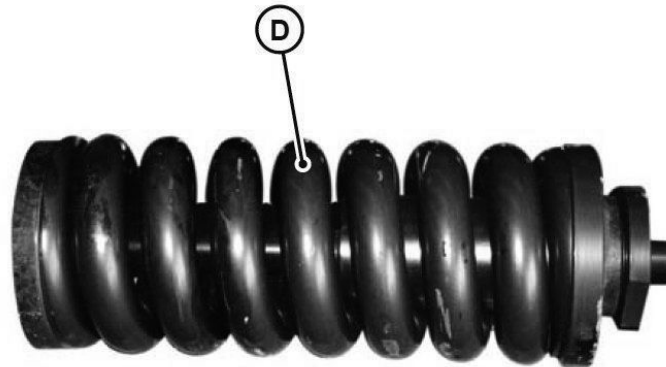


Fig. 235 Dispositivo de tensionamento da mola



Informação

A tensão correta constante das correntes da esteira aumenta a vida útil dos componentes da estrutura inferior.

Além disso, a tensão dos trajetos da esteira deve ser ajustada dependendo das condições de operação da máquina. Se o solo estiver extremamente compactado, os trajetos da esteira devem ser tensionados o mais solto possível.

9.10.3 Dispositivo de tensionamento da mola – ajuste da tensão da corrente



Risco de morte devido ao escape da graxa lubrificante!

Sem bicos ou válvula de lubrificação posicionados, a graxa lubrificante é pulverizada sob alta pressão e a válvula é ejetada da máquina. Pessoas sofrerão acidentes pessoais ou morte.

- Nunca remova completamente a válvula ou os bicos de lubrificação.
- Sempre use uma extensão adequada para a pistola de graxa para trabalhar em uma distância de segurança necessária da comporta de acesso.

| | |
|---|---|
| 1 | Posicione a máquina em terreno plano e sólido. |
| 2 | Prepare a pistola de graxa (A) na Fig. 236. |
| 3 | Remova os parafusos (B) na Fig. 237, as arruelas (C) na Fig. 237 e a tampa (D) na Fig. 237. |
| 4 | Introduza a mangueira de conexão (E) na Fig. 236 na válvula de lubrificação F. |
| 5 | Injete a graxa lubrificante. Interrompa o processo de vez em quando para verificar o arqueamento. |
| 6 | Se a corrente for tensionada muito apertada, solte a válvula (F) na Fig. 237 levemente para que o excesso de graxa lubrificante escape através da abertura de ventilação e a corrente seja solta. |
| 7 | Prenda novamente a tampa (D) na Fig. 237, as arruelas (C) na Fig. 237 e os parafusos B na Fig. 237. |
| 8 | Repita o procedimento no trajeto da esteira oposto. |



Fig. 236 Pistola de graxa (A) com mangueira de conexão (E)

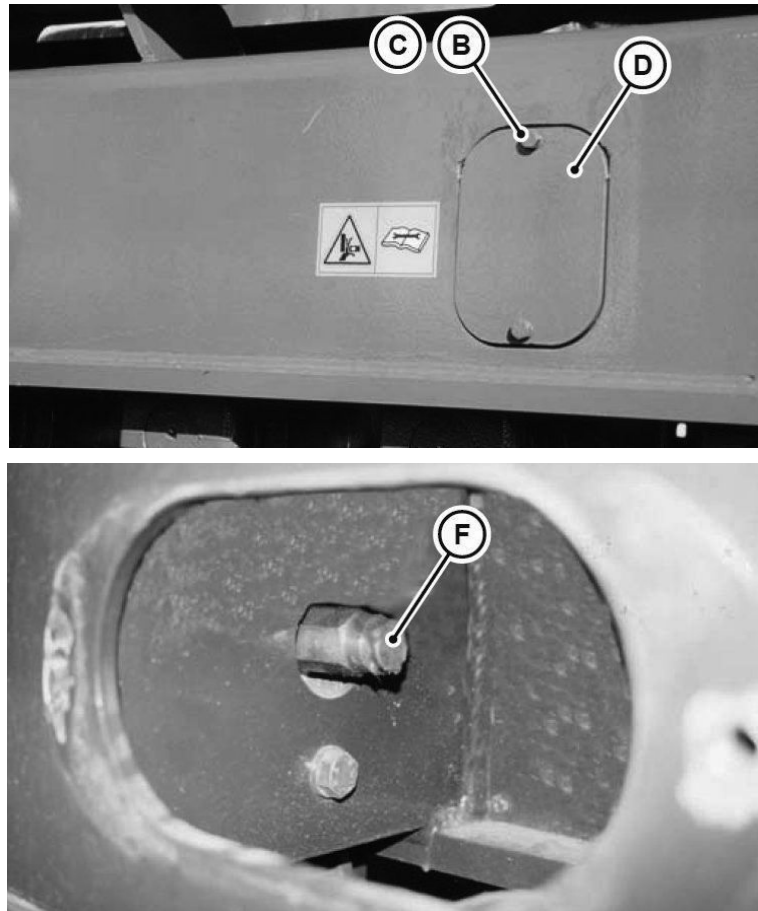


Fig. 237 Posição da válvula de lubrificação na estrutura inferior



Informação

A tensão correta constante das correntes da esteira aumenta a vida útil dos componentes da estrutura inferior.

Além disso, a tensão dos trajetos da esteira deve ser ajustada dependendo das condições de operação da máquina. Se o solo estiver extremamente compactado, os trajetos da esteira devem ser tensionados o mais solto possível.

9.10.4 Verificação do torque de aperto dos parafusos da placa de base

O torque de aperto dos parafusos da placa de base devem exibir um valor de 747 Nm a 877 Nm. Verifique o torque de aperto usando uma chave de torque. Se uma ou mais placas de base (B) na Fig. 238 precisarem ser substituídas juntamente com os parafusos correspondentes (C) a (D) na Fig. 238, os parafusos devem ser lubrificados e apertados de acordo com os valores fornecidos na coluna “lubrificados”.

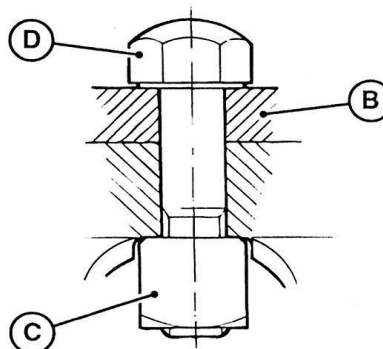


Fig. 238 Seção transversal do parafuso da placa de base

9.10.5 Verificação do nível do óleo de acionamento do deslocamento

ATENÇÃO

Risco de queimadura provocada por óleo quente.

Pessoas podem se ferir ao drenar óleo quente.

➤ Apenas drene o óleo quando a caixa de engrenagens estiver quente.



Informação

Misturar diferentes tipos de óleos, lubrificantes e fluidos operacionais é proibido.

Apenas misture o mesmo tipo de óleos, lubrificantes e fluidos operacionais ou produtos idênticos (mesma especificação) do mesmo fabricante.

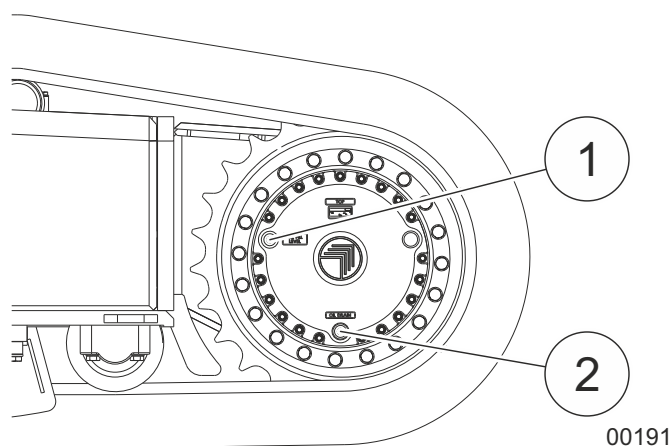


Fig. 239 Pontos de lubrificação (1) e (2) do acionamento de deslocamento

| | |
|---|--|
| 1 | Estacione a máquina em uma superfície uniforme e firme de modo que os pontos de lubrificação (1) na Fig. 239 e (2) na Fig. 239 fiquem como mostrado na figura. |
| 2 | Desligue o motor a diesel. |
| 3 | Coloque um recipiente de coleta sob o fecho do ponto de lubrificação. |
| 4 | Solte lentamente o fechamento do ponto de lubrificação até que óleo saia do furo roscado. Se sair muito óleo, aperte o fecho. |
| 5 | Se não sair, adicione óleo. |

| | |
|---|--|
| 6 | Para adicionar óleo, remova completamente o fecho do ponto de lubrificação e coloque óleo novo no furo roscado até que transborde. |
| 7 | Aperte o fecho do ponto de lubrificação (1). |

9.10.6 Troca do óleo de acionamento do deslocamento



Risco de acidente pessoal provocado por contato do óleo com a pele.

O contato com o óleo pode causar doenças de pele graves e outros acidentes pessoais graves.

- Use luvas e óculos de segurança com proteção lateral.
- Evite contato da pele com o óleo usado.
- Se ocorrer contato com a pele, lave completamente a área afetada.
- Não inale vapores do óleo nem engula óleo.



Informação

Misturar diferentes tipos de óleos, lubrificantes e fluidos operacionais é proibido.

Apenas misture o mesmo tipo de óleos, lubrificantes e fluidos operacionais ou produtos idênticos (mesma especificação) do mesmo fabricante.

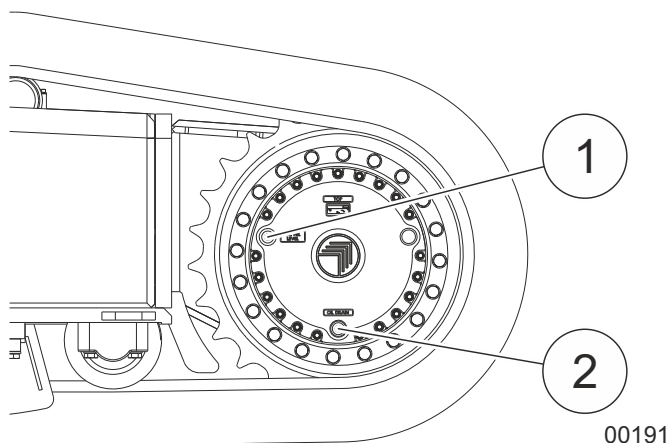


Fig. 240 Pontos de lubrificação (1) e (2) do acionamento de deslocamento

| | |
|---|--|
| 1 | Estacione a máquina em uma superfície plana e firme para que os pontos de lubrificação (1) e (2) fiquem como mostrado na Fig. 240. |
| 2 | Desligue o motor a diesel. |

| | |
|----|--|
| 3 | Coloque um recipiente de coleta sob o fecho do ponto de lubrificação (1) e (2). |
| 4 | Solte o fecho do ponto de lubrificação (1) para que o óleo flua melhor para fora. |
| 5 | Solte e remova o fecho do ponto de lubrificação (2). |
| 6 | Deixe o óleo velho escoar completamente. |
| 7 | Aperte o fecho do ponto de lubrificação (2). |
| 8 | Adicione óleo novo pelo furo roscado do fecho do ponto de lubrificação (1) até que transborde. |
| 9 | Reaperte os fechos do ponto de lubrificação (1) e (2). |
| 10 | Verifique o nível do óleo após duas horas de operação. |



Informação

Certifique-se de que o óleo esteja quente para que possa escoar mais facilmente. Mantenha a área de trabalho livre e limpa. Limpe com cuidado o bujão de enchimento e o bujão de dreno antes de apertá-los novamente.

Verificação da tensão da corrente

9.10.7 Trajeto da esteira

Uma tensão da corrente adequada, mas não excessiva, é essencial para que a corrente e a engrenagem de funcionamento operem suavemente com desgaste mínimo.



Informação

A tensão da corrente corretamente ajustada reduzirá o desgaste das peças da engrenagem de funcionamento.

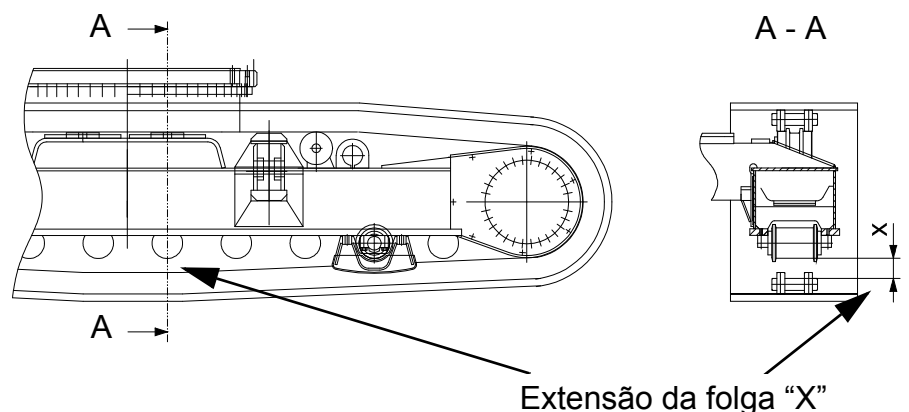


Fig. 241 Extensão da folga do trajeto da esteira

Limpe completamente a engrenagem de acionamento e os trajetos da esteira antes de verificar a tensão da corrente.

Estacione a máquina em solo firme e nivelado.

**Instruções de
segurança**

- Certifique-se de que ninguém esteja na zona de perigo da máquina.
- Use equipamento de suspensão com capacidade de sustentação de carga suficiente (Consulte o capítulo “Transporte” para pesos).
- Para guindastes com lança treliçada, remova o lastro e a lança.
- Eleve lenta e cuidadosamente a máquina nos pontos de elevação designados (consulte o capítulo “Transporte”).

| | |
|---|--|
| 1 | Eleve a máquina até que a corrente não toque mais o solo. |
| 2 | Verifique a extensão da folga “X” na Fig. 241 entre o rolete da esteira e o elo da corrente. A corrente é tensionada corretamente quando a extensão da folga “X” no centro do transportador da roda da esteira estiver entre 70 mm e 80 mm. Ajuste a tensão da esteira conforme necessário. |
| 3 | Abaixe a máquina novamente. |
| 4 | Remova a engrenagem de suspensão. |

9.11 Conexão giratória

Os seguintes componentes da conexão giratória devem sempre ser bem lubrificados:

- Pista de rolamento (1) na Fig. 242:
 - Via bico de lubrificação.
- Engrenagem (2) na Fig. 242:
 - Com spray de engrenagem ou.
 - Via lubrificação da coroa de orientação (VOGEL).

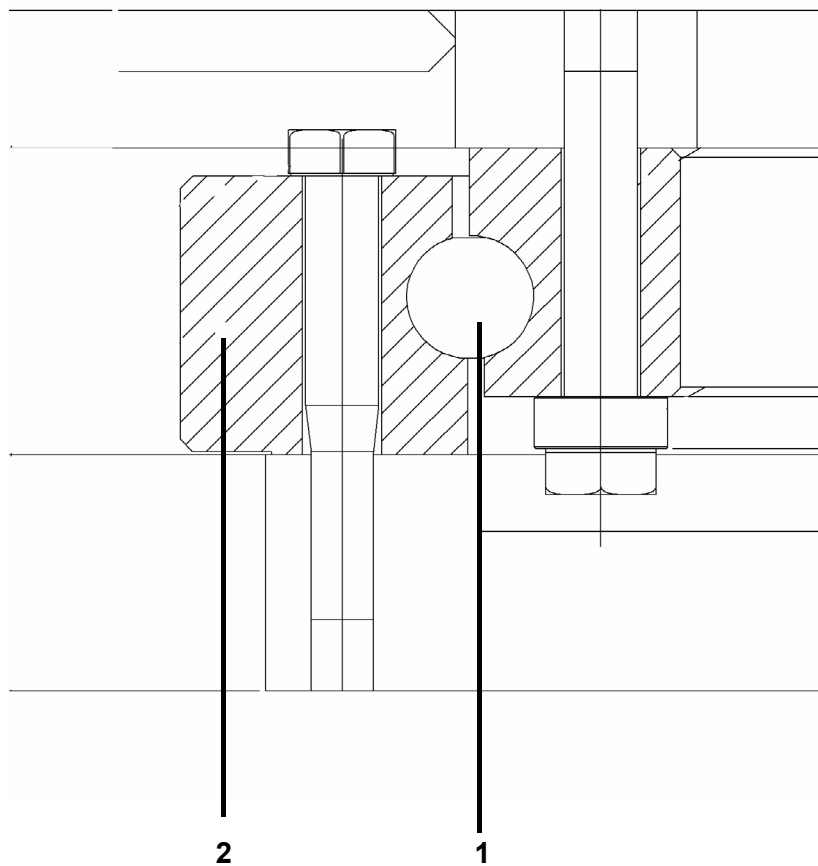


Fig. 242 Componentes da conexão rotativa

| | |
|---|--------------------|
| 1 | Pista de rolamento |
| 2 | Engrenagem |

9.11.1 Lubrificação manual da pista da coroa de orientação

Aviso de segurança

- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou seja, idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante.



Informação

Os intervalos de lubrificação especificados podem precisar ser reduzidos:

- Quando a umidade estiver alta.
- Para altos níveis de poeira e contaminação.
- Se houver flutuações significativas na temperatura e diversos movimentos de giro.

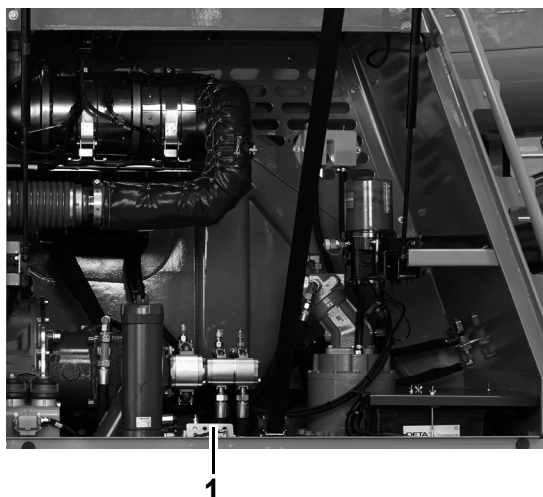


Fig. 243 Posição do bico de lubrificação da coroa de orientação

| | |
|---|---|
| 1 | Desligue o motor de acionamento. |
| 2 | Abra a porta de serviço direita dianteira. |
| 3 | Lubrifique os bicos de lubrificação (1) na Fig. 243 até que a graxa saia nos lábios de vedação. |
| 4 | Gire a estrutura superior nas duas direções diversas vezes para distribuir a graxa. |
| 5 | Repita o processo até que a conexão giratória esteja completamente cheia de graxa. |

| Item | Montagem / ponto de lubrificação | Número dos bicos de lubrificação |
|------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Conexão giratória | 1x |

Sistema de lubrificação central – Lincoln



9.11.2 Sistema de lubrificação central (opcional)

O sistema de lubrificação central automaticamente lubrifica a pista da conexão giratória , o cilindro do guincho e a lança da máquina. O ciclo de lubrificação é pré-ajustado na fábrica.

Informação

O ciclo de lubrificação pré-ajustado pode ser encurtado.

Intervalos de lubrificação mais curtos são necessários:

- Nos trópicos.
- No caso de umidade elevada.
- Se existirem altos níveis de poeira e contaminação.
- No caso de extremas variações de temperatura.
- Quando sujeito a um movimento rotativo contínuo.

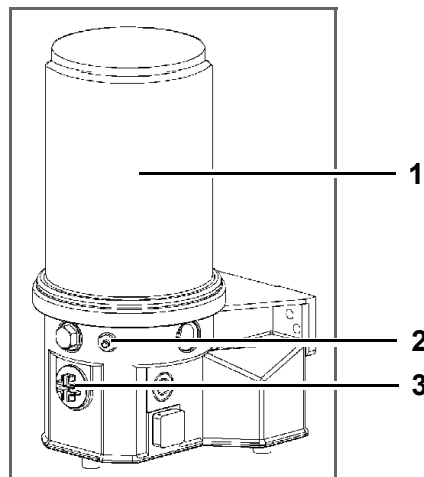
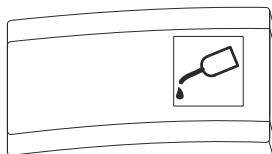


Fig. 244 Reservatório de lubrificante no sistema central de lubrificação

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Reservatório de lubrificante |
| 2 | Bico de graxa – Reabastecer graxa |
| 3 | Ajustador do sistema de lubrificação |

Acionar o sistema de lubrificação manualmente



A lubrificação pode ser disparada manualmente, além do ciclo de lubrificação predefinido.

- 1 Ative a chave do **Sistema central de lubrificação** no painel de controle direito.

Como completar a graxa

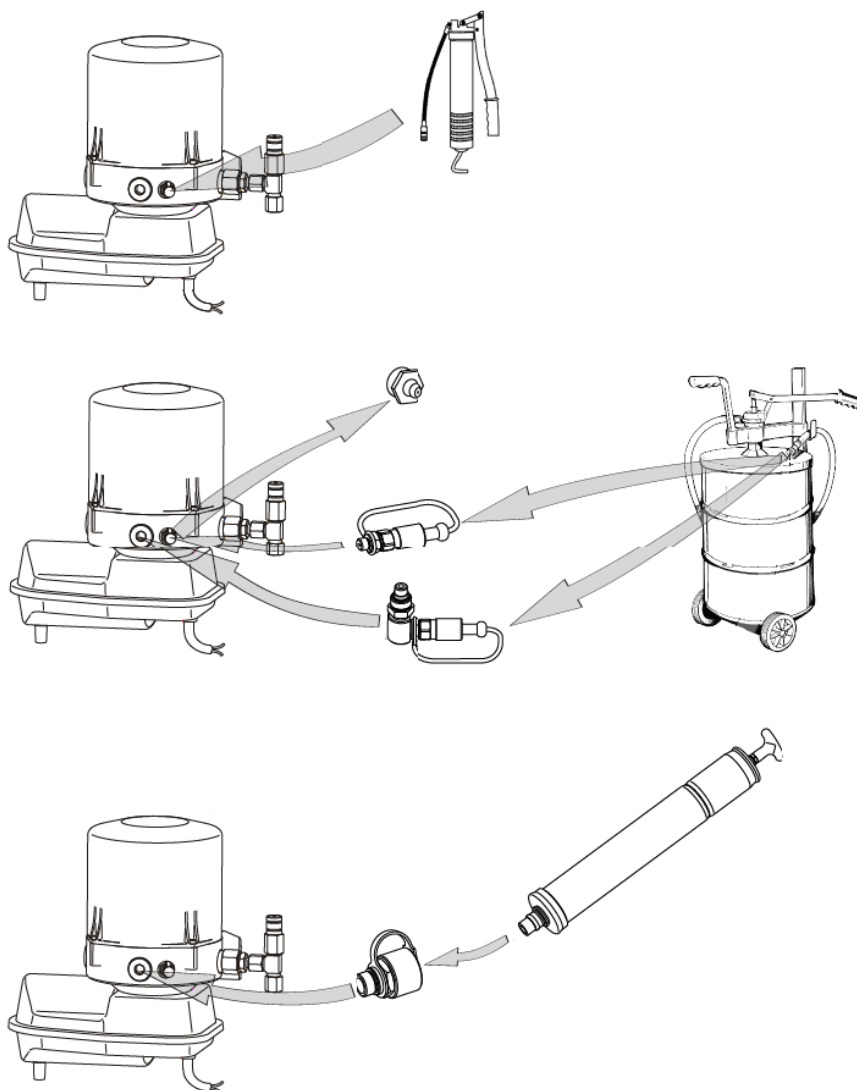


Fig. 245 Como completar a graxa



Informação

Também observe as instruções no manual de operação fornecido pelo fabricante no Anexo.

9.12 Lubrificação da coroa de orientação

Lubrifique a engrenagem da coroa de orientação com o spray de engrenagem Grove, ou por meio do recurso opcional *lubrificação da coroa de orientação*.

9.12.1 Spray de engrenagem

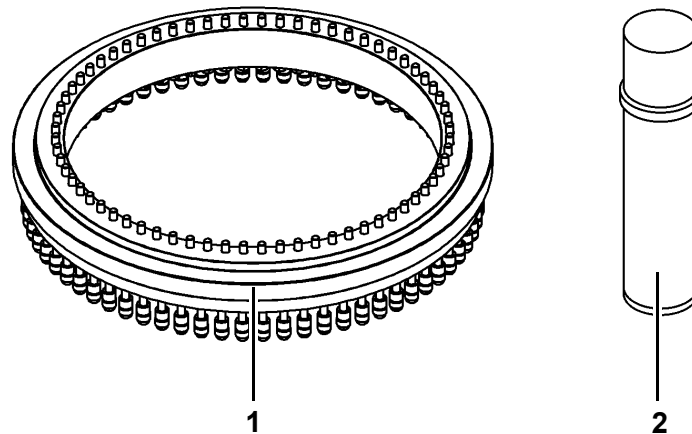


Fig. 246 Lubrifique a coroa de orientação.

| | |
|---|--|
| 1 | Desligue o motor de acionamento e impeça-o de ser religado. |
| 2 | Limpe bem a engrenagem (1) na Fig. 246. |
| 3 | Verifique a engrenagem da coroa de orientação e o pinhão da coroa de orientação para ver se há desgaste e substitua conforme necessário. |
| 4 | Pulverize a engrenagem a uma distância de aproximadamente 30 cm com o spray de engrenagem Grove (2) na Fig. 246. |
| 5 | Gire a estrutura superior diversas vezes para que o lubrificante seja distribuído uniformemente sobre a engrenagem. |

9.12.2 Lubrificação da coroa de orientação

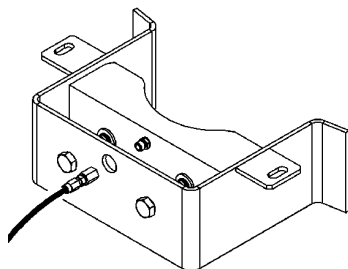


Fig. 247 Placa de plástico na lubrificação do pinhão



Informação

Limpe bem o ponto de lubrificação até a área de metal exposto antes da primeira aplicação de lubrificante!

| | |
|---|--|
| 1 | Desligue o motor de acionamento e impeça-o de ser religado. |
| 2 | Limpe bem a engrenagem. |
| 3 | Verifique a engrenagem da coroa de orientação e o pinhão da coroa de orientação para ver se há desgaste e substitua conforme necessário. |
| 4 | Dê partida no motor de acionamento. |
| 5 | <p>Acione o interruptor do sistema de lubrificação da coroa de orientação:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pressione o botão (3) para lubrificação da coroa de orientação no lado direito do painel de controle e mantenha-o pressionado. – Gire a estrutura superior 360° com a alavanca de controle para a esquerda e para a direita para distribuir o lubrificante uniformemente sobre a engrenagem. |
| | |
| 6 | Solte o botão. |
| 7 | Verifique se há uma película ininterrupta de lubrificante. Repita o processo de lubrificação se necessário. |



Verificação da placa de
desgaste deslizante de
plástico

AVISO

Informação

Lubrifique o anel de giro a cada 10 horas de operação ou diariamente (dependendo das condições de operação)!

Verifique o tanque de lubrificante semanalmente e complete com o lubrificante se necessário!

Danos à máquina devido à placa de desgaste deslizante de plástico desgastada!

Danos à máquina consideráveis ocorrem se a placa de desgaste deslizante de plástico estiver desgastada.

- Verifique a placa de desgaste deslizante de plástico (2) na Fig. 248 no dispositivo de lubrificação (1) na Fig. 248 para ver se há desgaste a cada três meses.
- Substitua a placa de desgaste deslizante de plástico (2) na Fig. 248 assim que o limite de desgaste for alcançado.

Instruções de segurança

Antes de verificar a placa de desgaste deslizante de plástico (2) na Fig. 248:

- Abaixar até ao solo as cargas conectadas e a lança.
- Puxar a alavanca de segurança esquerda para trás.
- Desligar a máquina e impedir um novo arranque não autorizado antes de iniciar o trabalho de manutenção.
- Anexar um sinal de alerta aos elementos operacionais.

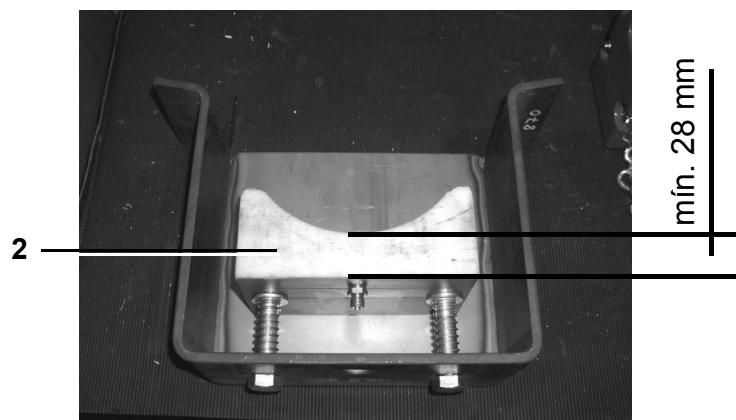
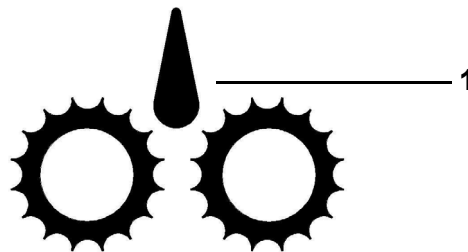


Fig. 248 Placa de desgaste deslizante de plástico de lubrificação da coroa de orientação

| | |
|---|--|
| 1 | Remova o dispositivo de lubrificação (1) na Fig. 249. |
| 2 | Verifique se há desgaste na placa de desgaste deslizante de plástico (2) na Fig. 249 (mín. 28 mm). |
| 3 | Substitua a placa de desgaste de plástico se necessário. |

Como completar a graxa

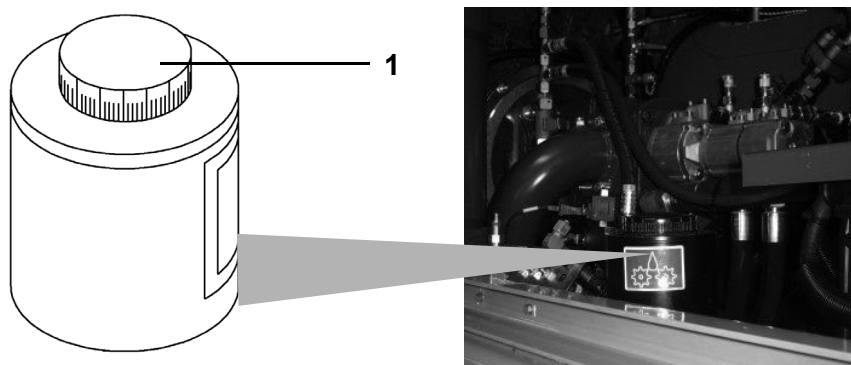


Fig. 249 Tanque de lubrificante de lubrificação da coroa de orientação

| | |
|---|-------------------------------|
| 4 | Abra a tampa (1) na Fig. 249. |
| 5 | Adicione lubrificante. |
| 6 | Feche a tampa. |

9.12.3 Aperto dos parafusos da coroa de orientação



Risco de morte devido a parafusos defeituosos da coroa de orientação!

Se os parafusos das coroas de orientação estiverem com defeito, as pontas da estrutura superior e as pessoas podem ser gravemente feridas.

- Verifique os parafusos da coroa de orientação a cada 5.000 horas de operação ou a cada 5 anos.
- Substitua os parafusos da coroa de orientação se necessário.

Aviso de segurança

- Os parafusos da coroa de orientação devem ser testados por um especialista de uma empresa especialista independente / um instituto independente.
- Utilização posterior irrestrita dos parafusos da coroa de orientação deve ser verificada por um certificado. Caso contrário, substitua os parafusos da coroa de orientação.

- Substitua os parafusos corroídos imediatamente.
- Substitua parafusos soltos por novos parafusos imediatamente.
- Reaperte os parafusos da coroa de orientação semanalmente usando uma chave de torque.
- Siga estritamente o número e diâmetro correto dos parafusos.
- Utilize apenas peças sobressalentes genuínas da Grove.
- Se suspeitar de danos às conexões dos parafusos, peça à Manitowoc Crane Care para executar uma verificação.
- Entre em contato com a Manitowoc Crane Care se tiver alguma outra dúvida. O número de telefone da Manitowoc Crane Care está na introdução no começo deste documento.

Reaperto da pista externa

| | |
|---|--|
| 1 | Desligue o motor de acionamento. |
| 2 | Vá para a área da coroa de orientação na estrutura inferior. |
| 3 | Use uma chave de torque para apertar os parafusos da coroa de orientação (2) na Fig. 250 da pista externa a partir de cima em um padrão cruzado. |
| 4 | Gire a estrutura superior para obter acesso a todos os parafusos. |

Aperto da pista interna

| | |
|---|---|
| 1 | Desligue o motor de acionamento. |
| 2 | Vá para a área da ponte intermediária na estrutura inferior. Esse é o único acesso aos parafusos da pista interna. |
| 3 | Use uma chave de torque para apertar os parafusos da coroa de orientação (1) na Fig. 250 da pista interna em um padrão cruzado conforme mostrado. |
| 4 | Use uma extensão para a chave de torque. Se necessário, dirija sobre uma depressão. |
| 5 | Gire a estrutura superior para obter acesso a todos os parafusos. |

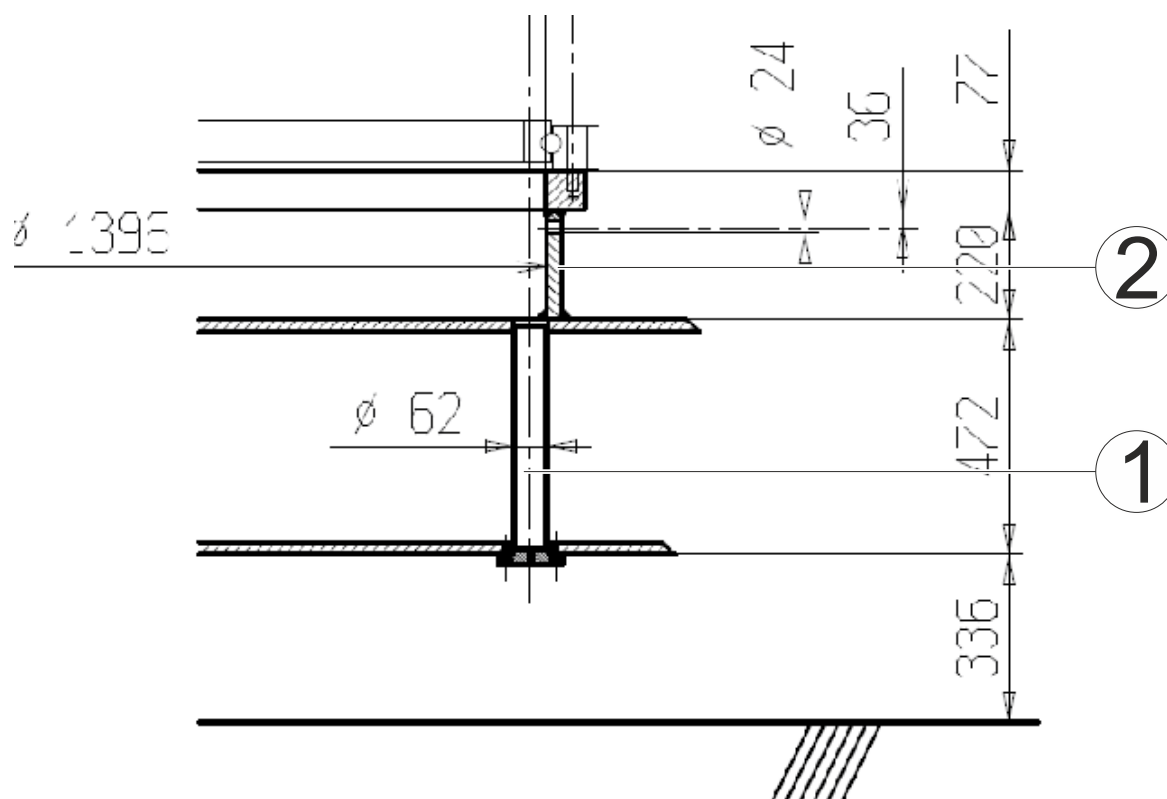


Fig. 250 Parafusos da coroa de orientação



Informação

A tensão no parafuso apertado inicialmente é afetada por apertar os parafusos restantes. Portanto, é necessário apertar todos os parafusos por pelo menos dois ciclos. Os parafusos devem ser apertados preferencialmente com uma chave soquete hidráulica.

9.13 Coroa de orientação

Aviso de segurança

- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante!



Informação

Dependendo do tipo da máquina, diversas coroas de orientação com o respectivo tanque de expansão de óleo podem ser instaladas. Assim, a manutenção deve ser realizada em todas as engrenagens de giro.

Verificação do nível do óleo

| | |
|---|---|
| 1 | Abaixe as cargas conectadas e a lança até o solo. |
| 2 | Coloque a máquina na posição horizontal. |
| 3 | Desligue o motor de acionamento e impeça-o de ser religado. |

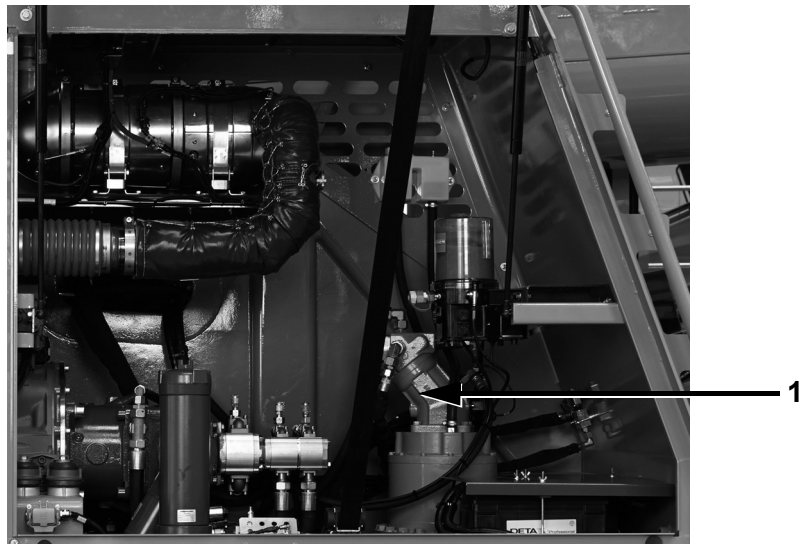


Fig. 251 Posição da coroa de orientação no compartimento do motor

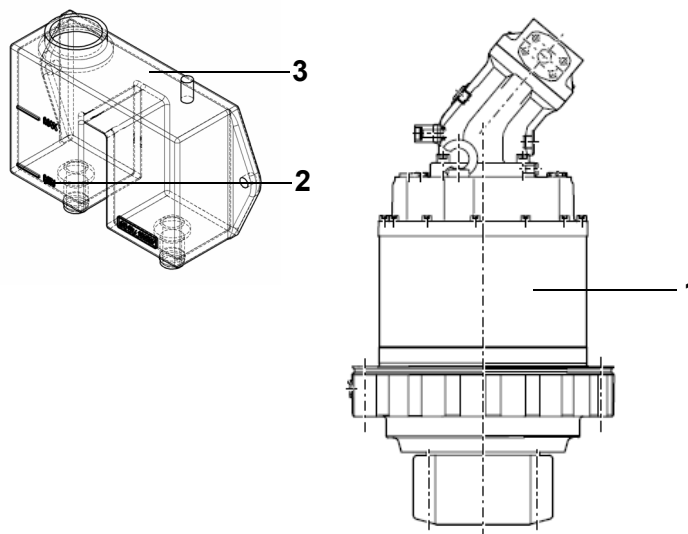


Fig. 252 Coroa de orientação e tanque de expansão de óleo

| | |
|---|---|
| 1 | Coroa de orientação |
| 2 | Nível de abastecimento com temperatura do óleo de 15°C (59°F) a 20°C (68°F) (aproximadamente a marca de um quarto de abastecimento do tanque de expansão de óleo) |
| 3 | Tanque de expansão de óleo de cada coroa de orientação |

| | |
|---|--|
| 4 | Deixe o óleo na coroa de orientação esfriar. |
| 5 | <p>Verifique o nível do óleo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nível de abastecimento com temperatura do óleo de 15°C (59°F) a 20°C (68°F) (aproximadamente a marca de um quarto completo no tanque de expansão de óleo). – O nível do óleo pode variar de acordo com a temperatura do óleo; é possível um abastecimento de até 3/4. |
| 6 | Complete o óleo de acordo com as especificações se necessário. |

Troca do óleo de engrenagem

| | |
|---|---|
| 1 | Abaixe as cargas conectadas e a lança até o solo. |
| 2 | Coloque a máquina na posição horizontal. |
| 3 | Desligue o motor de acionamento e impeça-o de ser religado. |

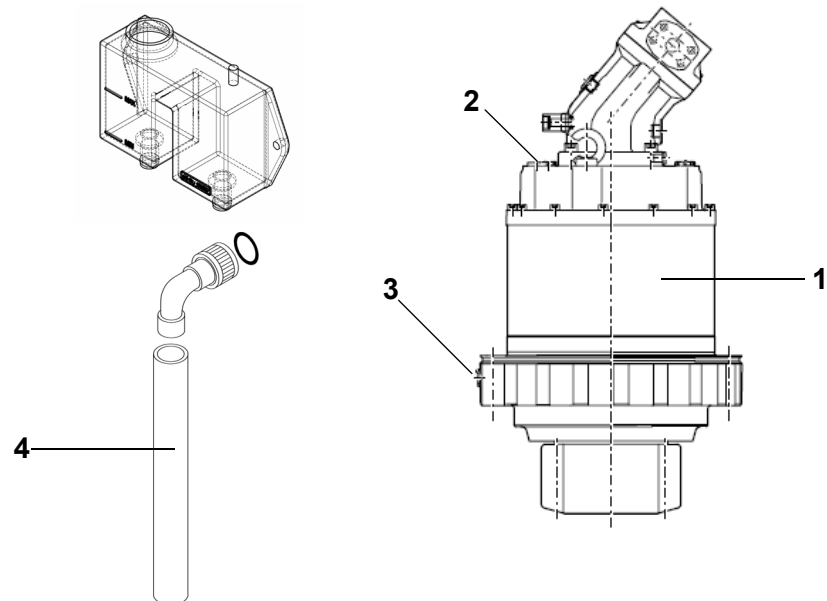


Fig. 253 Coroa de orientação

| | |
|---|--|
| 1 | Coroa de orientação |
| 2 | Bujão de sangria da caixa de engrenagens |
| 3 | Dreno de óleo com porca da tampa |
| 4 | Peça de conexão com mangueira |

| | |
|---|--|
| 4 | Abra a porta de serviço direita dianteira. |
| 5 | Desaparafuse a tampa do tanque de expansão de óleo (5) na Fig. 254. |
| 6 | Desaparafuse a porca da tampa (3) na Fig. 254. |
| 7 | Parafuse a peça de conexão com mangueira (4) na Fig. 253 até que o óleo residual seja drenado pela mangueira. Recolha o óleo residual em um recipiente adequado. |
| 8 | Desaparafuse a peça de conexão com mangueira (4) na Fig. 253. |
| 9 | Parafuse novamente a porca da tampa (3) na Fig. 254. |

Abastecimento de óleo

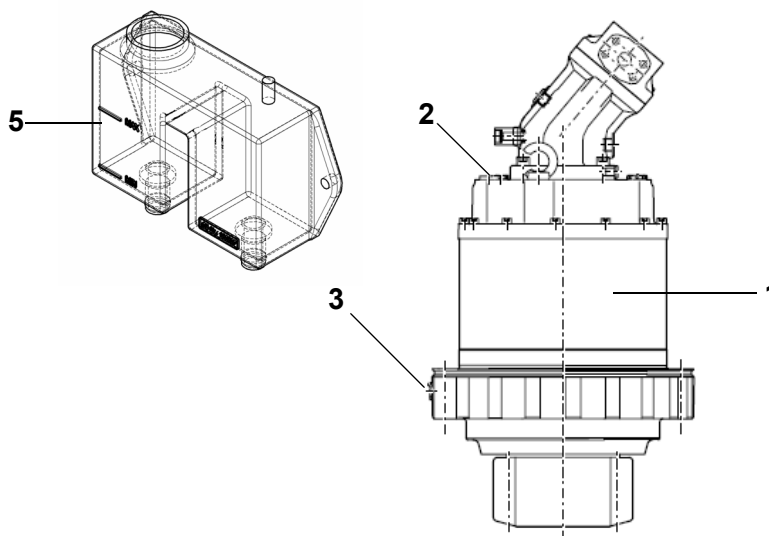


Fig. 254 Coroa de orientação

| | |
|---|--|
| 1 | Coroa de orientação |
| 2 | Bujão de sangria da caixa de engrenagens |
| 3 | Dreno de óleo com porca da tampa |
| 4 | Peça de conexão com mangueira |
| 5 | Tanque de expansão de óleo |

| | |
|---|--|
| 1 | Desaparafuse o bujão de sangria da caixa de engrenagens (2) na Fig. 254. |
| 2 | Adicione óleo novo por meio do tanque de expansão (5) na Fig. 254. |
| 3 | Quando o óleo fluir para fora do bujão de sangria da caixa de engrenagens (2) na Fig. 254, feche-o novamente. |
| 4 | Adicione óleo novo por meio do tanque de expansão (5) na Fig. 254. |
| 5 | Verifique o nível do óleo: <ul style="list-style-type: none"> – Nível de abastecimento com temperatura do óleo de 15°C (59°F) a 20°C (68°F) (aproximadamente a marca de um quarto completo no tanque de expansão de óleo) – O nível do óleo pode variar de acordo com a temperatura do óleo; é possível um abastecimento de até 3/4. |
| 6 | Parafuse a tampa do tanque de expansão de óleo (5) na Fig. 254. |
| 7 | Opere por 2 horas e depois verifique novamente o nível do óleo. |

Instruções de segurança

9.14 Sistema elétrico

- As tarefas no sistema elétrico devem ser executadas por eletricitistas treinados e qualificados.

9.14.1 Manutenção das conexões da bateria

⚠ ATENÇÃO

Perigo de explosão após aquecimento!

A bateria explode se for superaquecida. Isso pode causar acidente pessoal.

- Fumar e trabalhar com chama aberta é proibido.
- Evite faíscas nas proximidades da bateria.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de queimaduras de ácido devido ao ácido da bateria!

O escape de ácido da bateria causa queimaduras na pele ou nos olhos.

- Use óculos de segurança e luvas de proteção ao trabalhar na bateria.
- Não incline a bateria.
- Não coloque ferramentas sobre a bateria.
- Desconecte as baterias antes de iniciar qualquer soldagem.
- Não troque as conexões da bateria.
- Descarte as baterias antigas como resíduo perigoso.



1



2

Fig. 255 Bateria e chave de desconexão da bateria

Verifique os terminais e conexões do cabo das baterias:

| | |
|---|--|
| 1 | Gire a chave de desconexão da bateria (1) na Fig. 255. |
| 2 | Limpe os terminais e as conexões do cabo das baterias (2) na Fig. 255. Verifique se estão assentados firmemente e engraxe com graxa do terminal. |
| 3 | Retorne a chave de desconexão da bateria (1) na Fig. 255 à sua posição inicial. |

9.15 Controle climático automático

Instruções de segurança

A manutenção e reparos só devem ser realizados por profissionais treinados e autorizados.



Informação

Verifique os seguintes componentes mensalmente:

- Fiação
- Condição das linhas de aquecimento e de arrefecimento
- Fluxo da água condensada
- Filtro para ver se há danos visíveis
- Bujão para ver o assentamento está correto e se há contaminação

9.15.1 Limpeza do filtro de ar de recirculação



Informação

O filtro de ar de recirculação do sistema de ar-condicionado está localizado na cabine atrás do assento do motorista.

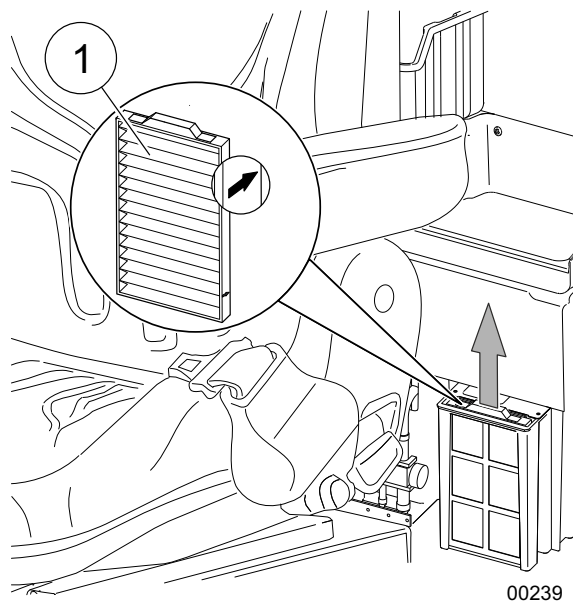


Fig. 256 Filtro de ar de recirculação

| | |
|---|---|
| 1 | Use a alavanca para puxar o elemento do filtro (1) na Fig. 256 para fora do cartucho do filtro. |
| 2 | Dê batidas no elemento do filtro ou limpe-o com cuidado com ar comprimido. |
| 3 | Substitua o elemento do filtro se estiver danificado ou muito sujo. |
| 4 | Insira o elemento do filtro que foi limpo ou um novo no cartucho do filtro. |



Informação

As setas no elemento do filtro devem apontar em direção à traseira da cabine.

9.15.2 Limpeza do filtro de ar fresco

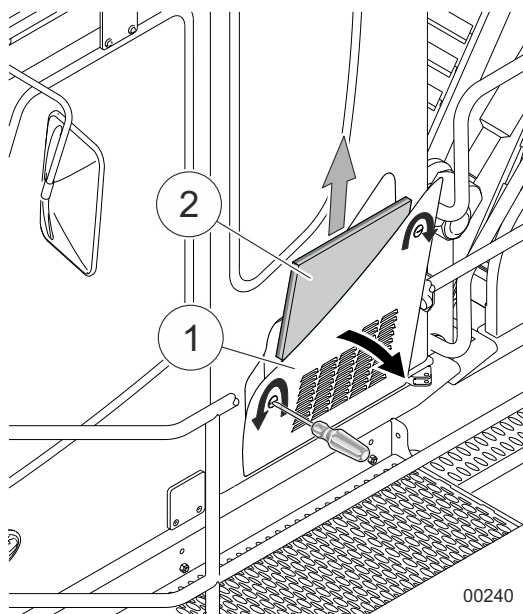


Fig. 257 Filtro de ar fresco

| | |
|---|---|
| 1 | Abra os fechos da tampa (1) na Fig. 257 com uma chave de fenda. – Gire o fecho dianteiro para a esquerda para abri-lo. – Gire o fecho traseiro para a direita para abri-lo. |
| 2 | Abra a tampa. |
| 3 | Puxe o elemento do filtro (2) na Fig. 257 para cima e para fora. |
| 4 | Dê batidas no elemento do filtro ou limpe-o com cuidado com ar comprimido. |
| 5 | Substitua o elemento do filtro se estiver danificado ou muito sujo. |
| 6 | Insira o elemento do filtro que foi limpo ou um novo. – O lado colorido do elemento do filtro deve apontar em direção ao interior da cabine. |
| 7 | Feche a tampa. |
| 8 | Feche os fechos da tampa com uma chave de fenda. |

9.16 Cabos

Aviso de segurança

Os cabos de aço são lubrificados durante a fabricação. Essa lubrificação é suficiente para o armazenamento e para a operação inicial.

Os intervalos de lubrificação para cabos depende das condições de operação (tipo de cabo, condições climáticas, tipos de uso) e, portanto, não podem ser definidos exatamente pela Grove.

A Grove garante que os comprimentos de cabo são escolhidos de acordo com as especificações do cliente e que correspondem à tabela de elevação de carga. Para minimizar a ocorrência de desgaste e danos que podem ser causados por corrosão, verifique se:

- os cabos de aço estão sempre lubrificados o suficiente durante a operação diária
- os cabos de aço estão sempre **completamente** desenrolados em intervalos de 100 horas de operação, verificados quanto a danos, lubrificados adequadamente e depois enrolados com a tensão correta.

Isso evita que as camadas do cabo fiquem frouxas e o risco potencial de danos. Isso se aplica especificamente se todo o comprimento de um cabo de aço não for usado e permanecer enrolado no tambor!



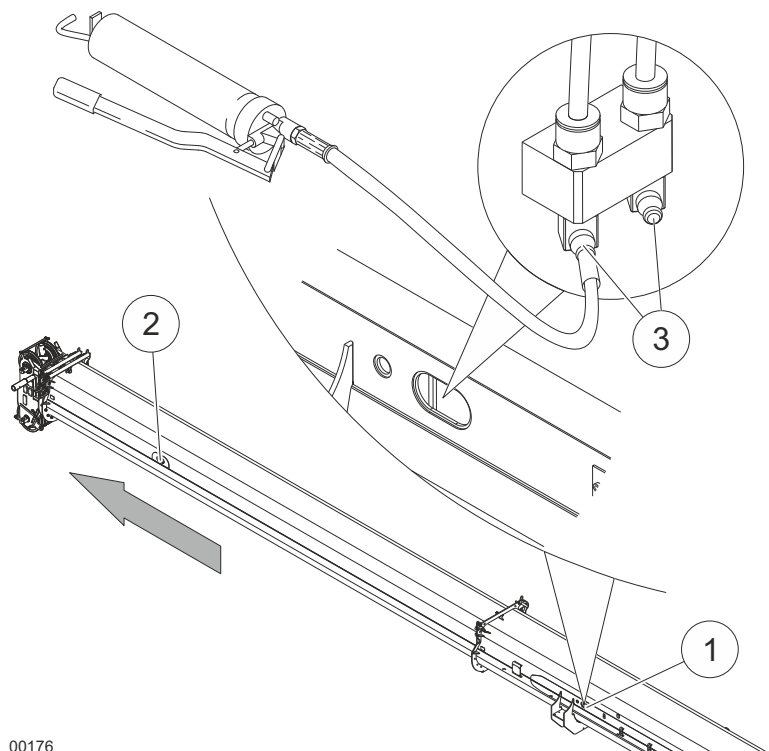
Informação

Observe a documentação complementar MOVIMENTAÇÃO, MONTAGEM E MANUTENÇÃO DOS CABOS DE AÇO.

9.17 Lança telescópica

9.17.1 Lubrificação da lança telescópica

| | |
|---|---|
| 1 | Prenda o contrapeso máximo. |
| 2 | Gire a estrutura superior na direção de deslocamento. |
| 3 | Estenda a estrutura inferior até a largura máxima da esteira. |
| 4 | Entre na cabine. |
| 5 | Dê partida no motor a diesel e empurre a alavanca de segurança para frente. |
| 6 | Selecione o modo de operação Configuração 2 na SENCON. |
| 7 | Abaixe a lança completamente. |
| 8 | Desenrole o moitão inferior. |
| 9 | Estenda a lança telescópica até 19,2 m – A abertura de lubrificação (1) na Fig. 258 no corpo básico deve se alinhar à abertura da seção telescópica abaixo dela. |



00176

Fig. 258 Lubrificação da lança telescópica

| | |
|----|--|
| 10 | Lubrifique os pontos de lubrificação (3) na Fig. 258 com cinco acionamentos da pistola de graxa. |
| 11 | Repita o procedimento em uma extensão da lança de 35,1 m e na abertura de lubrificação (1) na Fig. 258 para lubrificar a terceira seção do telescópio. |
| 12 | Repita o procedimento em uma extensão da lança de 34,7 m e na abertura de lubrificação (2) na Fig. 258 para lubrificar a segunda seção do telescópio. |

9.17.2 Inspeção da lança telescópica

Após um tempo de operação de 10.000 horas ou 10 anos, a lança telescópica deve ser desmontada de forma que uma inspeção dos rolamentos, dos rolos do cabo e dos cilindros telescópicos possa ser facilmente realizada.

As seguintes peças da lança telescópica devem ser verificadas anualmente:

- Rolamentos
- Cilindro telescópico
- Polias do cabo



Informação

Se houver suspeita de danos como trincas, amassados, distorções ou deformações, entre em contato com a Manitowoc Crane Care.

9.18 Cronograma de manutenção, cronograma de lubrificação

9.18.1 Cronograma de manutenção

Atividades que devem ser realizadas nos conjuntos individuais são especificadas no cronograma de manutenção.

Os intervalos de manutenção estão especificados nas horas de operação (HO).

A coluna “Seção” indica ao usuário o capítulo respectivo no manual de manutenção.

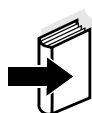
Instruções de segurança

- As tarefas de manutenção listadas devem ser realizadas somente por especialistas treinados e instruídos.
- Use equipamento de proteção individual (como capacete, protetor auricular, luvas de proteção, calçado de segurança).
- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante!
- Use apenas óleos, lubrificantes e fluidos operacionais aprovados pela Grove.



Informação

- Sob condições de operação extremas, por exemplo em temperaturas ambientes altas, intervalos menores podem ser necessários.
- Observe as instruções nos manuais complementares, se necessário.
- Siga as instruções fornecidas pelos fabricantes dos subconjuntos, por exemplo a DOCUMENTAÇÃO DO MOTOR.



| Atividade | A cada 10 horas de operação/ diariamente | A cada 50 horas de operação/ semanalmente | Uma vez após 250 horas de operação/ 6 semanas | A cada 500 horas de operação/ 3 meses | A cada 1.000 horas de operação/ anualmente | A cada 2.000 horas de operação/ 2 anos | Seção |
|--|---|--|--|--|---|---|-------|
| – Execute inspeção visual e verificação da função de acordo com o manual de operação. | X | X | X | X | X | X | |
| – Cabine – suspensão da cabine: Verifique os parafusos e junções roscadas. | X | X | X | X | X | X | |
| – Verifique todas as conexões que podem soltar (parafusos, pinos fendidos etc.) para ver se estão assentadas firmemente. | X | X | X | X | X | X | |

| Atividade | A cada 10 horas de operação/ diariamente | A cada 50 horas de operação/ semanalmente | Uma vez após 250 horas de operação/ 6 semanas | A cada 500 horas de operação/ 3 meses | A cada 1.000 horas de operação/ anualmente | A cada 2.000 horas de operação/ 2 anos | Seção |
|---|---|--|--|--|---|---|--------|
| – Inspeção visual de todos os cabos: Aperto, lubrificação e desgaste. | X | X | X | X | X | X | |
| – Cabos: Desenrole completamente e depois enrole sob pré-tensão adequada ¹⁾ . | | X ¹⁾ | | | | | |
| ¹⁾ No máximo após 100 horas de operação, portanto a cada 100 horas de operação | | | | | | | |
| – Inspeção visual de todos os tirantes e amarrações diagonais. | X | X | X | X | X | X | |
| – Verifique o nível de óleo do motor. Siga os intervalos conforme especificado no manual fornecido pelo fabricante do motor. | X | X | X | X | X | X | 9.5.1 |
| – Filtro ultrafino HydroClean (opcional): Verifique o indicador de contaminação no SENCON. | X | X | X | X | X | X | 9.6.7 |
| – Sistema hidráulico: Verifique o nível do óleo. | X | X | X | X | X | X | 9.6.2 |
| – Lubrifique a engrenagem da coroa de orientação. | X | X | X | X | X | X | 9.11.1 |
| – Lubrifique a conexão rotativa. | | X | X | X | X | X | |
| – Sistema de lubrificação central: Verifique o nível de abastecimento (opcional). | | X | X | X | X | X | 9.11.2 |
| – Lubrificação do pinhão da coroa de orientação: Verifique o nível de abastecimento do tanque de lubrificante. | | X | X | X | X | X | 9.12.2 |
| – Verifique e limpe o resfriador do motor. | | X | X | X | X | X | 9.5.3 |
| – Verifique o nível do líquido de arrefecimento. | | X | X | X | X | X | 9.5.3 |
| – Separador de água: Verifique o filtro. | | X | X | X | X | X | 9.5.4 |

| Atividade | A cada 10 horas de operação/diariamente | A cada 50 horas de operação/semanalmente | Uma vez após 250 horas de operação/6 semanas | A cada 500 horas de operação/3 meses | A cada 1.000 horas de operação/anualmente | A cada 2.000 horas de operação/2 anos | Seção |
|--|---|--|--|--------------------------------------|---|---------------------------------------|--------|
| – Coroa de orientação: Verifique o nível do óleo, complete o óleo se necessário ²⁾ . | | x ²⁾ | x ²⁾ | | | | 9.5.1 |
| 2) Após 50 a 100 horas de operação, portanto a cada 50 a 100 horas de operação/mensalmente | | | | | | | |
| – Coroa de orientação: Limpe o filtro de óleo ³⁾ . | | x ³⁾ | x ³⁾ | | | | |
| 3) Após 250 horas de operação/6 semanas; portanto mensalmente | | | | | | | |
| – Coroa de orientação: Lubrificação ⁴⁾ . | | x ⁴⁾ | x ⁴⁾ | | | | |
| 4) Após 250 horas de operação/6 semanas; portanto a cada 150 a 200 horas de operação/semanalmente | | | | | | | |
| – Verifique e limpe o resfriador do óleo hidráulico. | | x | x | x | x | x | 9.6.9 |
| – Verifique e limpe o resfriador de combinação. | | x | x | x | x | x | 9.5.3 |
| – Limpe o filtro do sistema de aquecimento. | | x | x | x | x | x | |
| – Limpe os cilindros hidráulicos e verifique se há vazamentos. | | x | x | x | x | x | 9.6 |
| – Guinchos de elevação: Verifique o nível do óleo e se há vazamentos. | | x | x | x | x | x | 9.7 |
| – Conexão rotativa: Verifique visualmente todos os elementos de conexão para ver se há danos ou corrosão. | | x | x | x | x | x | |
| – Baterias: Verifique as conexões e fusíveis do cabo. | | x | x | x | x | x | 9.14 |
| – Lubrifique a máquina. | | x | x | x | x | x | 9.18.3 |
| – Braçadeiras do cabo: Reaperte os parafusos. | | x | x | x | x | x | |
| – Compressor do ar-condicionado: Verifique o status e a tensão da correia em V. | | x | x | x | x | x | |

| Atividade | A cada 10 horas de operação/ diariamente | A cada 50 horas de operação/ semanalmente | Uma vez após 250 horas de operação/ 6 semanas | A cada 500 horas de operação/ 3 meses | A cada 1.000 horas de operação/ anualmente | A cada 2.000 horas de operação/ 2 anos | Seção |
|--|---|--|--|--|---|---|--------|
| – Compressor do ar-condicionado: Verifique a junção roscada do compressor para ver se está assentada firmemente ⁵⁾ . | | | X ⁵⁾ | X ⁵⁾ | X ⁵⁾ | X ⁵⁾ | |
| ⁵⁾ A cada 250 horas de operação | | | | | | | |
| – Limpe o filtro do sistema de aquecimento. | | | X | X | X | X | |
| – Tampa de corte – tanque hidráulico (opcional): Inspeção visualmente se há vazamentos. | | | X | X | X | X | |
| – Verifique o anticongelante. | | | X | X | X | X | |
| – Todos os guinchos: Lubrifique as buchas do rolamento. | | | X | X | X | X | 9.7 |
| – Acionamentos de deslocamento das duas esteiras: Verifique o nível do óleo e se há vazamentos. | | | X | X | X | X | 9.10 |
| – Trajeto da esteira: Verifique a tensão da corrente. | | | X | X | X | X | 9.10.2 |
| – Roda dentada: Use métodos adequados para verificar se os parafusos estão assentados firmemente. | | | X | X | X | X | 9.10.2 |
| – Placas de base: Use métodos adequados para verificar se os parafusos estão assentados firmemente. | | | X | X | X | X | 9.10.2 |
| – Verifique se os parafusos da coroa de orientação estão assentados firmemente com métodos adequados. | | | X | X | X | X | 9.10.2 |
| – Construção metálica estrutural Use agentes adequados para a limpeza e cuidado. | | X | | X | X | X | 9.9 |

| Atividade | A cada 10 horas de operação/ diariamente | A cada 50 horas de operação/ semanalmente | Uma vez após 250 horas de operação/ 6 semanas | A cada 500 horas de operação/ 3 meses | A cada 1.000 horas de operação/ anualmente | A cada 2.000 horas de operação/ 2 anos | Seção |
|---|---|--|--|--|---|---|-------|
| – Construção metálica estrutural Use métodos adequados para verificar se há danos estruturais (por exemplo, deformação, danos, corrosão, trincas). | | | X | X | X | X | 9.9 |
| – Contrapeso Verifique se os elementos do contrapeso estão apertados com o torque necessário. | | | | X | X | X | 9.8 |
| – Pressão de pré-carga – o acumulador hidráulico deve ser verificado por uma empresa hidráulica especializada ⁶⁾ . | | | X ⁶⁾ | X ⁶⁾ | X ⁶⁾ | X ⁶⁾ | 9.6.8 |
| ⁶⁾ Após 250 horas de operação/6 semanas e após 500 horas de operação/3 meses; depois, a cada 1.000 horas de operação/anualmente | | | | | | | |
| – Coroa de orientação: Troque óleo ⁷⁾ . | | | X ⁷⁾ | | | X ⁷⁾ | 9.13 |
| – Coroa de orientação: Limpe o fechamento magnético do dreno do óleo ⁸⁾ . | | | X ⁷⁾ | | | X ⁷⁾ | |
| – Filtro de retorno: Troque o elemento do filtro ⁷⁾ . | | | X ⁷⁾ | | | X ⁷⁾ | 9.6.4 |
| – Filtro de óleo de vazamento Troque o elemento do filtro ⁷⁾ . | | | X ⁷⁾ | | | X ⁷⁾ | 9.6.5 |
| – Filtro de aeração: Troque o elemento do filtro ⁷⁾ . | | | X ⁷⁾ | | | X ⁷⁾ | 9.6.6 |
| – Guinchos de elevação de carga: Troque o óleo ⁷⁾ . | | | X ⁷⁾ | | | X ⁷⁾ | 9.7 |
| – Ambas engrenagens de deslocamento: Troque o óleo ⁷⁾ . | | | X ⁷⁾ | | | X ⁷⁾ | 9.10 |
| ⁷⁾ Após 250 horas de operação/6 semanas; portanto, a cada 2.000 horas de operação ou anualmente | | | | | | | |
| – Verifique a galeria (= ponte do operador) para ver se há trincas e danos gerais e repare imediatamente se necessário. | | | | X | X | X | |

| Atividade | A cada 10 horas de operação/ diariamente | A cada 50 horas de operação/ semanalmente | Uma vez após 250 horas de operação/ 6 semanas | A cada 500 horas de operação/ 3 meses | A cada 1.000 horas de operação/ anualmente | A cada 2.000 horas de operação/ 2 anos | Seção |
|--|---|--|--|--|---|---|--------|
| – Sistema de aquecimento/ sistema de ar-condicionado (opcional): Devem ser verificados por uma oficina autorizada. | | | | | X | X | |
| – Filtro de ar: Substitua o cartucho sobressalente e o cartucho de segurança. | | | | | X | X | 9.5.2 |
| – Filtro do tanque de DEF (AdBlue): Substituição ¹⁰⁾ . | | | | | | | |
| – Módulo de suprimento do filtro de DEF (AdBlue): Substituição ¹⁰⁾ . | | | | | | | |
| – Troque o líquido de arrefecimento. | | | | | | X | |
| – Sistema hidráulico: Troque o óleo ⁸⁾ . | | | | | | X ⁸⁾ | 9.6.3 |
| ⁸⁾ Certos óleos hidráulicos não precisam ser trocados com tanta frequência dependendo dos resultados da análise de óleo hidráulico realizada regularmente. A máquina deve estar equipada com o HydroClean da Grove. Os óleos hidráulicos aprovados para uso prolongado estão incluídos na lista de fluidos operacionais localizada no Anexo. Os intervalos de amostragem podem ser encontrados na Seção 9.18.2. | | | | | | | |
| – Verifique ou substitua os parafusos da coroa de orientação ⁹⁾ . | | | | | | X ⁹⁾ | 9.12.3 |

⁹⁾ A cada 5.000 horas de operação/a cada 5 anos

¹⁰⁾ A cada 4.500 horas de operação



Informação

Os testes dos parafusos da coroa de orientação devem ser realizados por um especialista de uma empresa especialista independente / um instituto independente.

Utilização posterior irrestrita dos parafusos da coroa de orientação deve ser verificada por um certificado.

Caso contrário, substitua os parafusos da coroa de orientação!

9.18.2 Análise do óleo hidráulico

Toda máquina Grove é abastecida na fábrica com óleo hidráulico da Shell. Executar análise do óleo hidráulico regularmente permite que esse óleo seja usado por períodos mais longos.

Essas análises de óleo hidráulico podem detectar antecipadamente estados críticos do sistema hidráulico e evitar danos.

No entanto, a máquina deve estar equipada com um filtro HydroClean da Grove para conseguir aumentar os intervalos de troca.

Ao realizar análises do óleo hidráulico, amostras do óleo devem ser enviadas a um laboratório autorizado da Grove em intervalos fixos.

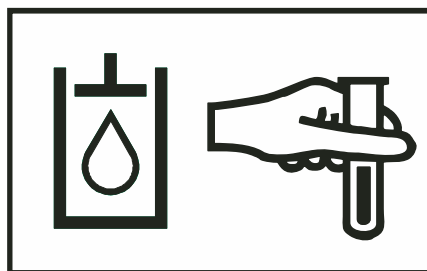
Intervalos de amostragem

A análise do óleo hidráulico deve ser executada nos seguintes intervalos:

- Um técnico de serviço da Grove irá coletar a primeira amostra de óleo hidráulico após 250 horas de operação.
- O proprietário deve coletar a segunda amostra de óleo hidráulico depois de 1.000 horas de operação.
- A terceira amostra de óleo hidráulico é coletada pelo proprietário depois de cerca de 1.900 horas de operação para que os resultados estejam disponíveis para Serviço depois de 2.000 horas de operação.
- Depois de 2.000 horas de operação, o proprietário deve coletar uma amostra de óleo hidráulico a cada 500 horas de operação.

Ponto de amostragem

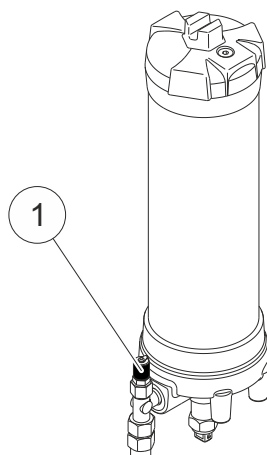
O ponto de amostragem é designado pelo adesivo na Fig. 259.



00159

Fig. 259 Adesivo do ponto de amostragem

Colete a amostra pela conexão de medição (1) na Fig. 260 no filtro HydroClean.



00401

Fig. 260 Ponto de amostragem no filtro HydroClean

Amostragem

AVISO**Risco de danos à máquina provocados por análise incorreta do óleo hidráulico.**

O sistema hidráulico pode ser danificado se os resultados da análise estiverem distorcidos devido a uma amostra suja de óleo hidráulico.

- Garanta a limpeza absoluta durante a amostragem.
- Use apenas recipientes de amostras novos e não usados.

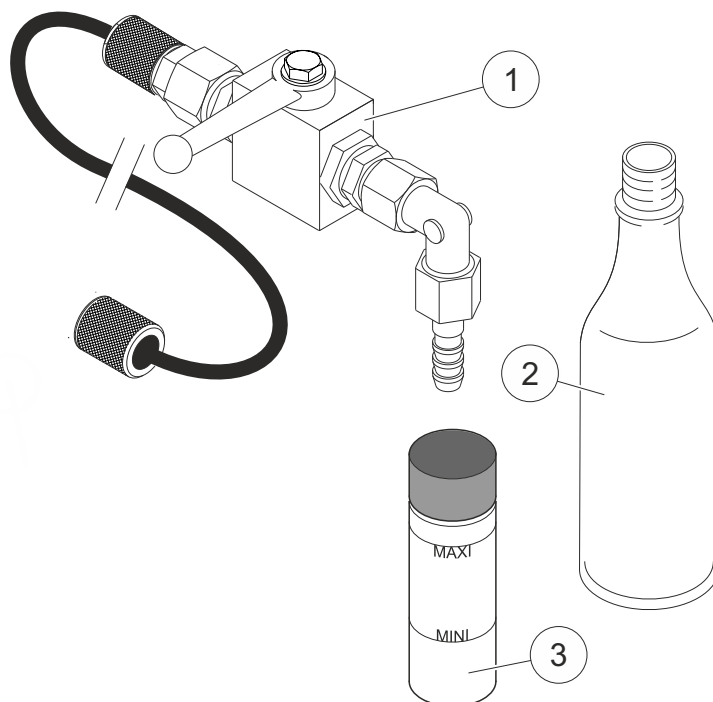


Fig. 261 Materiais de amostragem de óleo hidráulico

| | |
|---|---|
| 1 | Dispositivo para remover as amostras do óleo hidráulico |
| 2 | Recipiente para óleo de limpeza |
| 3 | Recipiente de amostra |

! ATENÇÃO

Risco de queimaduras graves provocadas por peças e óleo hidráulico quentes.

Contato com peças quentes do sistema hidráulico ou óleo hidráulico quente pode causar queimaduras graves.

- Evite contato com peças quentes.
- Use roupas e luvas de proteção.

! ATENÇÃO

Risco de acidente pessoal grave provocado por óleo hidráulico pressurizado.

Abrir o sistema hidráulico pode fazer com que o óleo hidráulico pressurizado seja ejetado e resulte em acidente pessoal grave.

- Use roupas e luvas de proteção.

| | |
|---|--|
| 1 | Dê partida na máquina e deixe-a funcionar por pelo menos 15 minutos. |
| 2 | Coloque a ferramenta no piso e deixe a máquina em marcha lenta. |
| 3 | Limpe completamente a área ao redor do ponto de amostragem. |
| 4 | Remova a tampa de proteção da conexão de medição (1) na Fig. 262. |



Fig. 262 Drenagem do óleo de limpeza

| | |
|---|--|
| 5 | Conecte o dispositivo para remover amostras do óleo hidráulico (2) na Fig. 262 na conexão de medição (1) na Fig. 262 e drene cerca de 0,25 l de óleo hidráulico para dentro do recipiente vazio (3) na Fig. 262. |
| 6 | Descarte o óleo hidráulico drenado de acordo com os regulamentos. |



Fig. 263 Coleta da amostra de óleo hidráulico

| | |
|----|---|
| 7 | Abra um recipiente de amostra novo e limpo (3) na Fig. 263 e abasteça até a marca MÁX. com óleo hidráulico. Certifique-se de que o recipiente ou compartimento de amostra não seja contaminado. |
| 8 | Feche com cuidado o recipiente de amostra. |
| 9 | Remova o dispositivo de coletar amostras de óleo hidráulico do ponto de amostragem e limpe-o. |
| 10 | Cubra a conexão de medição (1) na Fig. 263 com a tampa de proteção. |
| 11 | Envie o recipiente de amostras para o laboratório. |

9.18.3 Pontos de lubrificação

Aviso de segurança

- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante!

Diária

Todas as tarefas listadas abaixo devem ser executadas diariamente ou a cada 10 horas de operação.

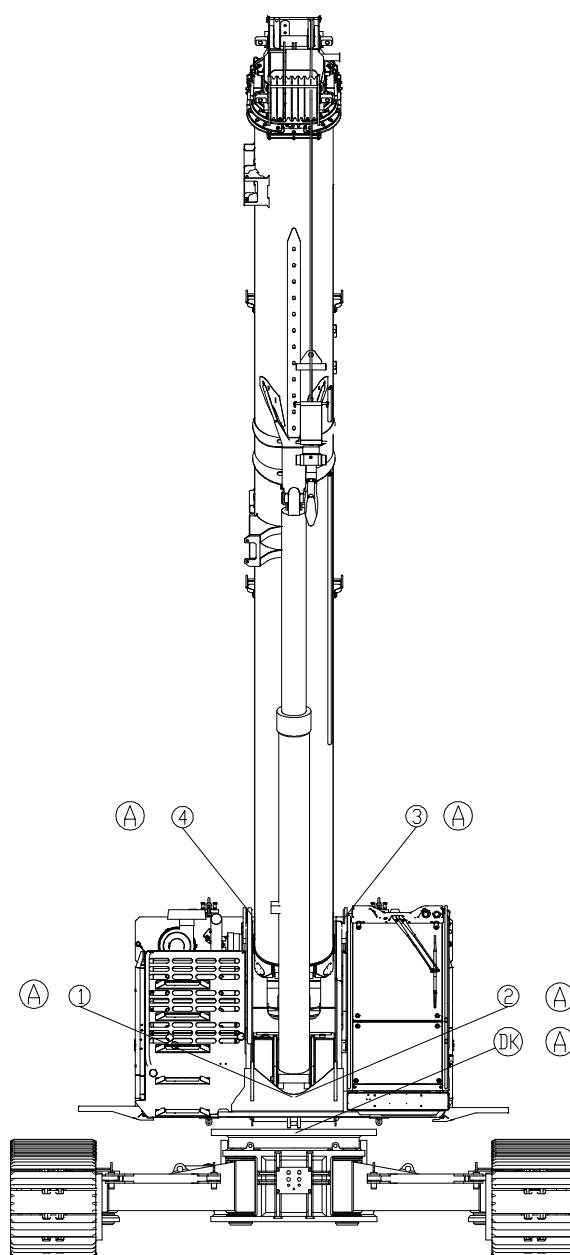


Fig. 264 Pontos de lubrificação

| Item | Montagem / ponto de lubrificação | Lubrificante |
|------|--|---|
| 1 | Bucha do rolamento – lança telescópica | Graxa multiuso, KP2N-20, NLGi-KI.2, DIN 51818 |
| 2 | Bucha do rolamento – lança telescópica | Graxa multiuso, KP2N-20, NLGi-KI.2, DIN 51818 |
| 3 | Cilindro oscilante | Graxa multiuso, KP2N-20, NLGi-KI.2, DIN 51818 |
| 4 | Cilindro oscilante | Graxa multiuso, KP2N-20, NLGi-KI.2, DIN 51818 |
| SL | Engrenagem da coroa de orientação | Spray de engrenagem de alto desempenho |
| SL | Engrenagem da coroa de orientação | Lubrificação do pinhão da coroa de orientação |

Semanalmente

Todas as tarefas listadas abaixo devem ser executadas semanalmente ou a cada 50 horas de operação.

Lubrificante: Graxa multiuso, KP2N-20, NLGi-KI.2, DIN 51818.

Estrutura inferior

Consulte a Seção 9.10

Ajuste da cabine

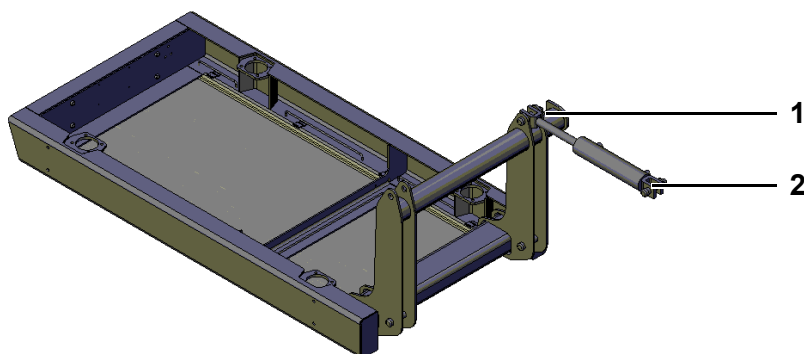


Fig. 265 Ajuste da cabine

| Item | Montagem / ponto de lubrificação | Lubrificante |
|------|----------------------------------|---|
| 1, 2 | Cilindros de inclinação | Graxa multiuso, KP2N-20, NLGi-KI.2, DIN 51818 |

Lubrificação da pista de rolamento da coroa de orientação

Consulte a Seção 9.12

Lubrificação dos cabos

Os cabos de aço são lubrificados durante a fabricação. Essa lubrificação é suficiente para o armazenamento e para a operação inicial.

Os intervalos de lubrificação para cabos depende das condições de operação (tipo de cabo, condições climáticas, tipos de uso) e, portanto, não podem ser definidos exatamente pela Grove.

A Grove garante que os comprimentos de cabo são escolhidos de acordo com as especificações do cliente e que correspondem à tabela de elevação de carga. Para minimizar a ocorrência de desgaste e danos que podem ser causados por corrosão, verifique se:

- Os cabos de aço estão sempre lubrificados o suficiente durante a operação diária.
- Os cabos de aço estão sempre **completamente** desenrolados em intervalos de 100 horas de operação, verificados quanto a danos, lubrificados adequadamente e depois enrolados com a tensão correta.

Isso evita que as camadas do cabo fiquem frouxas e o risco potencial de danos. Isso se aplica especificamente se todo o comprimento de um cabo de aço não for usado e permanecer enrolado no tambor!



Informação

Observe também a documentação complementar MOVIMENTAÇÃO, MONTAGEM E MANUTENÇÃO DOS CABOS DE AÇO.

9.18.4 Quantidades de abastecimento

Aviso de segurança

- Apenas misture óleos, lubrificantes e fluidos operacionais do mesmo tipo, ou idênticos (mesmas especificações) de um mesmo fabricante!



Informação

Os valores a seguir são valores orientativos. O nível de abastecimento da peça respectiva é oficial.

| Componente | Quantidade |
|--|--|
| Motor de acionamento | 16,7 l / 4.4 US gal |
| Radiador | 11,5 l / 3.0 US gal |
| Tanque de combustível (tanque de combinação) | Aproximadamente 500 l / 132.1 US gal |
| Tanque hidráulico (tanque de combinação) | Aproximadamente 765 l / 202.1 US gal |
| Tanque de DEF (AdBlue) | Aproximadamente 30 l / 7.93 US gal |
| Guincho do guindaste: | Aproximadamente 3 l / 0.8 US gal |
| Pista da coroa de orientação | Como necessário |
| Coroa de orientação | Aproximadamente 3,5 l / 0.92 US gal na caixa de engrenagens, aproximadamente 1,0 l / 0.26 US gal no recipiente |
| Pontos de lubrificação (consulte o Cronograma de lubrificação) | Como necessário |
| Tanque de graxa (para lubrificar a engrenagem da coroa de orientação/pinhão) | Aproximadamente 1,0 l / 0.26 US gal |
| Lança telescópica – superfícies deslizantes | Como necessário |
| Parafusos – mecanismo de bloqueio da estrutura superior | Como necessário |
| Tanque de lubrificante – sistema de lubrificação central Lincoln (opcional) | Aproximadamente 2,0 l / 0.52 US gal |
| Engrenagem de deslocamento | Aproximadamente 6,0 l / 1.59 US gal |

9.18.5 Torques de aperto para parafusos



Informação

Para determinados parafusos de montagem da estrutura inferior, podem-se aplicar valores diferentes daqueles listados nesta tabela. Siga as instruções nas respectivas seções. As classes de resistência dos parafusos são definidas na EN ISO 898-1.

Classe de
resistência 8.8

| Rosca grossa | | Rosca fina | |
|--------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|
| Parafuso | Torque de aperto M_A [Nm] | Parafuso | Torque de aperto M_A [Nm] |
| M4 | 2,7 | M8x1 | 24 |
| M5 | 5,4 | M10x1 | 50 |
| M6 | 9,3 | M10x1,25 | 47 |
| M8 | 23 | M12x1,25 | 84 |
| M10 | 45 | M12x1,5 | 81 |
| M12 | 77 | M14x1,5 | 135 |
| M14 | 125 | M16x1,5 | 205 |
| M16 | 190 | M18x1,5 | 305 |
| M18 | 275 | M20x1,5 | 430 |
| M20 | 385 | M22x1,5 | 580 |
| M22 | 530 | M24x2 | 720 |
| M24 | 660 | M27x2 | 1.050 |
| M27 | 980 | M30x2 | 1.450 |
| M30 | 1.350 | | |
| M33 | 1.850 | | |
| M36 | 2.350 | | |

**Classe de
resistência 10.9**

| Rosca grossa | | Rosca fina | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Parafuso | Torque de aperto M_A [Nm] | Parafuso | Torque de aperto M_A [Nm] |
| M4 | 4,0 | M8x1 | 36 |
| M5 | 7,9 | M10x1 | 73 |
| M6 | 14 | M10x1,25 | 69 |
| M8 | 33 | M12x1,25 | 125 |
| M10 | 66 | M12x1,5 | 120 |
| M12 | 115 | M14x1,5 | 195 |
| M14 | 180 | M16x1,5 | 300 |
| M16 | 280 | M18x1,5 | 435 |
| M18 | 390 | M20x1,5 | 610 |
| M20 | 550 | M22x1,5 | 830 |
| M22 | 750 | M24x2 | 1.050 |
| M24 | 950 | M27x2 | 1.500 |
| M27 | 1.400 | M30x2 | 2.100 |
| M30 | 1.900 | | |
| M33 | 2.600 | | |
| M36 | 3.300 | | |

**Classe de
resistência 12.9**

| Rosca grossa | | Rosca fina | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Parafuso | Torque de aperto M_A [Nm] | Parafuso | Torque de aperto M_A [Nm] |
| M4 | 4,7 | M8x1 | 42 |
| M5 | 9,2 | M10x1 | 86 |
| M6 | 16 | M10x1,25 | 81 |
| M8 | 39 | M12x1,25 | 145 |
| M10 | 77 | M12x1,5 | 140 |
| M12 | 135 | M14x1,5 | 230 |
| M14 | 210 | M16x1,5 | 350 |
| M16 | 330 | M18x1,5 | 510 |
| M18 | 455 | M20x1,5 | 710 |
| M20 | 640 | M22x1,5 | 960 |
| M22 | 880 | M24x2 | 1.200 |
| M24 | 1.100 | M27x2 | 1.750 |
| M27 | 1.650 | M30x2 | 2.450 |
| M30 | 2.200 | | |
| M33 | 3.000 | | |
| M36 | 3.900 | | |

10 Detecção e resolução de problemas

Segurança ao corrigir falhas

- Em conformidade com Capítulo 1 SEGURANÇA.
- O pessoal da manutenção, inspeção e correção de falhas deve ter a qualificação necessária para essas tarefas.
- Para atividades não descritas em mais detalhes, notifique à organização Manitowoc Crane Care.

10.1 Motor de acionamento

O motor não dá partida

| Causa | Solução |
|---|--|
| Alimentação insuficiente da bateria | <ul style="list-style-type: none"> – Verifique o nível de fluido das baterias. – Recarregue ou substitua as baterias. – Dê a partida usando uma bateria auxiliar. |
| Tampa de corte do tanque hidráulico fechada | <ul style="list-style-type: none"> – Abra a tampa de corte. |
| Tanque de combustível vazio | <ul style="list-style-type: none"> – Reabasteça a máquina. |
| Chave de parada de emergência pressionada | <ul style="list-style-type: none"> – Puxe a chave de parada de emergência. |

Queda de potência do motor

| Causa | Solução |
|----------------------------------|--|
| Resistência de sucção muito alta | <ul style="list-style-type: none"> – Substitua o elemento de filtro do separador de água. |

A máquina não se move

| Causa | Solução |
|---------------------------------|--|
| Caixa de engrenagens defeituosa | <ul style="list-style-type: none"> – Corrija a falha. |

Vazamentos de óleo ou combustível no motor

| Causa | Solução |
|------------------------------------|--|
| Mangueira de fixação solta | – Aperte a mangueira de fixação. |
| Mangueiras ou vedações danificadas | – Substitua as mangueiras ou vedações. |

10.2 Sistema hidráulico

Vazamentos de óleo no sistema hidráulico

| Causa | Solução |
|------------------------------------|--|
| Mangueira de fixação solta | – Aperte a mangueira de fixação. |
| Mangueiras ou vedações danificadas | – Substitua as mangueiras ou vedações. |

Bomba hidráulica não funciona

| Causa | Solução |
|----------------------------|--|
| Falha no circuito da bomba | – Um especialista em hidráulica deve localizar e corrigir a falha. |

Não há funcionamento ou há defeitos no equipamento de trabalho

| Causa | Solução |
|--|---|
| Nível do óleo hidráulico muito baixo | – Verifique o nível do óleo hidráulico. – Se necessário, adicione óleo hidráulico. |
| Vazamentos no sistema hidráulico. | – Verifique vazamentos no cilindro, nas conexões e nas mangueiras em uso. – Um especialista em hidráulica deve corrigir a falha. |
| Falha em um dos circuitos em funcionamento | – Um especialista em hidráulica deve corrigir a falha. |

Ruídos ao mover um cilindro de trabalho

| Causa | Solução |
|---|--|
| Haste do pistão do cilindro não lubrificada | – Um especialista em hidráulica deve corrigir a falha. |

**Baixa ou nenhuma
potência do
sistema hidráulico**

| Causa | Solução |
|---|--|
| Mangueira de fixação solta | – Aperte a mangueira de fixação. |
| Mangueiras ou vedações danificadas | – Substitua as mangueiras ou vedações. |
| Válvula de alívio de pressão se abre muito cedo | – Um especialista em hidráulica deve corrigir a falha. |
| Bomba hidráulica desgastada ou defeituosa | – Um especialista em hidráulica deve substituir a bomba. |

**Ruídos no
sistema hidráulico**

| Causa | Solução |
|--|---|
| A bomba hidráulica suga ar | – Um especialista em hidráulica deve corrigir a falha. |
| Bomba hidráulica fornece óleo insuficiente | – Verifique o nível do óleo hidráulico. – Se necessário, adicione óleo hidráulico. |
| Válvula de alívio de pressão trepida | – Um especialista em hidráulica deve corrigir a falha. |

10.3 Sistema de aquecimento/ar-condicionado

10.3.1 Saída de calor

Ventilador não funciona

| Causa | Solução |
|-----------------------------------|---|
| Fusível defeituoso ou solto | – Verifique o fusível e insira-o corretamente, se necessário. Substitua o fusível defeituoso. Se outro defeito ocorrer dentro de um curto período de tempo, isso indica um curto-circuito ou um bloqueio. Verifique se o ventilador apresenta bloqueios ou outros defeitos e corrija a falha. |
| Fonte de alimentação interrompida | – Verifique se as linhas apresentam contatos soltos ou quebras. |
| Motor do ventilador defeituoso | – Substitua o ventilador. |
| Elemento de controle defeituoso | – Verifique o elemento de controle e substitua, se necessário. |

Ventilador não pode ser desligado

| Causa | Solução |
|------------------------|---|
| Curto-circuito no cabo | – Corrija o curto-circuito; instale novo(s) cabo(s), se necessário. |

O ventilador funciona com potência reduzida

| Causa | Solução |
|---|--|
| Contatos sujos | – Limpe o bujão do contato. Proceda com cuidado para evitar curtos-circuitos. |
| Linhas elétricas estão subdimensionadas | – Instale seção transversal do cabo recomendada. |
| Trocador de calor altamente contaminado | – Limpe cuidadosamente e evite danos que poderiam causar vazamentos. Aviso! Siga as instruções de segurança. |
| Fluxo de ar insuficiente porque o filtro de ar está obstruído | – Limpe ou substitua o filtro. |

Nenhuma ou insuficiente saída de calor

| Causa | Solução |
|---|---|
| Temperatura de ingestão de água muito baixa | – Aguarde até o motor do veículo aquecer. |
| Termostato do veículo defeituoso | – Substitua o termostato. |
| Aletas do trocador de calor sujas | – Verifique o trocador de calor e limpe-o, se necessário. |
| Linhas de água dobradas ou esmagadas | – Corrija a causa da falha ou instale uma nova mangueira. |
| Pressão da bomba de água insuficiente | – Não há fluxo de líquido de arrefecimento através do trocador de calor. Instale uma bomba adicional ou uma mais potente. |
| Fluxo de ar insuficiente, pois o filtro de ar está entupido | – Limpe ou substitua o filtro. |
| Resistor defeituoso | – Substitua o resistor. |
| Controle climático defeituoso | – Verifique e substitua, se necessário. |

A água vaza do dispositivo

| Causa | Solução |
|------------------------------|--|
| Conexão da mangueira solta | – Verifique as mangueiras e aperte os grampos da mangueira. |
| Mangueira de água danificada | – Instale e conecte uma nova mangueira. |
| Trocador de calor danificado | – Instale uma peça de substituição original e conecte-a. Aviso! Observe as instruções de segurança. |

Abas de ar já não podem ser ajustadas

| Causa | Solução |
|----------------------------------|---|
| Servomotor defeituoso | – Substitua o servomotor. |
| Objeto estranho bloqueando a aba | – Verifique a aba e retire o objeto estranho. |
| Aba deformada | – Verifique a aba e endireite-a, se necessário. |

| Causa | Solução |
|--------------------------------|---|
| Rolamento da aba defeituoso | – Verifique o rolamento da aba e substitua-o, se necessário. |
| Sistema de controle defeituoso | – Verifique o sistema de controle e substitua-o, se necessário. |

10.3.2 Capacidade de refrigeração

Compressor não funciona

| Causa | Solução |
|--|---|
| Interrupção da bobina do solenoide do compressor | – Verifique o fluxo da corrente para a embreagem. |
| Correia em V frouxa ou rasgada | – Ajuste a tensão da correia em V e substitua-a. |
| A polia da correia em V não gira, embora a embreagem magnética esteja engatada | – Verifique o compressor e substitua-o, se necessário. |
| Deslizamentos da embreagem do compressor | – Repare o acoplamento ou substitua o compressor. |
| Sistema de controle defeituoso | – Verifique o sistema de controle e substitua-o, se necessário. |

Evaporador inundado

| Causa | Solução |
|---|------------------------------------|
| Válvula de expansão presa na posição aberta ou suspensa | – Substitua a válvula de expansão. |

Evaporador congelado

| Causa | Solução |
|---|--|
| Sensor do termostato na posição errada | – Reposicione o sensor. |
| Válvula de expansão, termostato ou secador do coletor defeituosos | – Substitua a válvula de expansão, o termostato ou o secador do coletor. |

Evaporador obstruído

| Causa | Solução |
|------------------------------|-----------------------|
| Aletas de resfriamento sujas | – Limpe o evaporador. |

Perda de refrigerante

| Causa | Solução |
|---------------------------------|---|
| Quebra na linha de refrigerante | – Verifique todas as linhas para ver se há ruptura provocada por efeitos externos ou abrasão. |
| Vazamento no sistema | – Evacue, abasteça, verifique se há vazamentos e repare. |

Capacidade de refrigeração insuficiente

| Causa | Solução |
|--|--|
| Fluxo de ar insuficiente porque o filtro de ar está obstruído | – Limpe ou substitua o filtro. |
| Relé defeituoso | – Substitua o relé. |
| Passagem do ventilador obstruída | – Verifique se há obstruções nos canais de ar. Repare a falha. |
| Aba de ar externo de recirculação de ar definida para ar externo a temperaturas elevadas do ar externo | – Defina para recirculação do ar. |
| Fluxo de ar de liquefação insuficiente, pois as aletas de resfriamento estão sujas | – Limpe as aletas de resfriamento. |
| Nível de enchimento de refrigerante insuficiente | – Encha com refrigerante (engenheiro de serviço). |
| Umidade no sistema | – Esvazie o sistema de ar-condicionado, substitua o secador do coletor, evacue e abasteça (engenheiro de serviço). |
| Secador do coletor saturado | – Esvazie o sistema de ar-condicionado, substitua o secador do coletor, evacue e abasteça (engenheiro de serviço). |

**Sistema resfria
intermitentemente**

| Causa | Solução |
|---|---|
| Quebra de linha, ligação à terra defeituosa ou contatos soltos na bobina do solenoide do compressor | – Verifique, repare ou substitua as linhas. |
| Motor do ventilador defeituoso | – Substitua o ventilador. |

10.3.3 Sistema muito barulhento

**Sistema muito
barulhento**

| Causa | Solução |
|--|---|
| Correia em V frouxa ou excessivamente desgastada | – Aperte ou substitua a correia em V. |
| Embreagem barulhenta | – Repare a embreagem. |
| O suporte do compressor está frouxo ou os componentes internos do compressor estão desgastados | – Repare o suporte, substitua o compressor. |
| Desgaste excessivo do motor do ventilador | – Substitua o ventilador. |
| Sistema cheio demais | – Extraia refrigerante até que o mostrador de alta pressão mostre o valor normal. |
| Nível insuficiente de refrigerante no sistema | – Verifique se há vazamentos, abasteça o sistema. |

10.4 Coroa de orientação

Vazamentos de óleo na coroa de orientação

| Causa | Solução |
|-----------------|-----------------------|
| Conexões soltas | – Aperte as conexões. |

Vazamentos na passagem rotativa

| Causa | Solução |
|----------------------|-----------------------------------|
| Vedações danificadas | – Substitua as vedações. |
| Linhas soltas | – Aperte os parafusos de fixação. |

Ruídos na coroa de orientação

| Causa | Solução |
|--|---|
| Lubrificação insuficiente no aro da engrenagem | – Lubrifique o aro da engrenagem de acordo com o plano de lubrificação. |

10.5 Engrenagem de funcionamento/estrutura inferior

Vazamentos de óleo na engrenagem de deslocamento

| Causa | Solução |
|--------------------------|--------------------------------|
| Bujões de vedação soltos | – Aperte os bujões de vedação. |
| Vedações danificadas | – Substitua as vedações. |

10.6 Cabine

Aumento da agitação ou vibração da cabine

| Causa | Solução |
|---|---|
| Suspensão ou acessórios da cabine danificados | <ul style="list-style-type: none"> – Verifique todos os elementos de conexão, parafusos e parafusos de suspensão e fixação da cabine para confirmar se apresentam danos, fissuras ou deformações. – Peça a especialistas treinados e instruídos para substituir as peças danificadas imediatamente. |

Página em branco

11 Anexo

11.1 Diagrama de passagens de cabo no moitão

11.2 Manuseio, instalação e manutenção dos cabos de aço

11.3 Assento do motorista

11.4 Sistema de câmera

11.5 Controle remoto por rádio

11.6 Limpeza do sistema de arrefecimento

11.7 Vida útil residual de guinchos

11.8 Instalação de grandes rolamentos de rolos, engrenagens de giro e conexões de flange

11.9 Sistema de soquete do terminal PFEIFER

11.10 Lubrificantes e fluidos operacionais

Trado

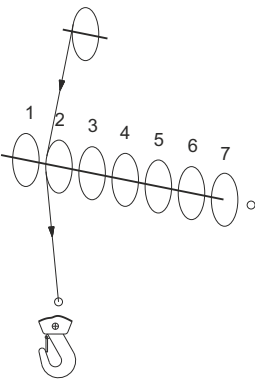
Cesto para pessoal

Manipulador de postes

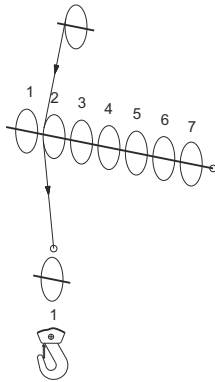
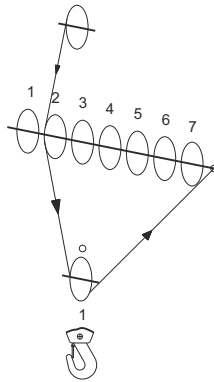
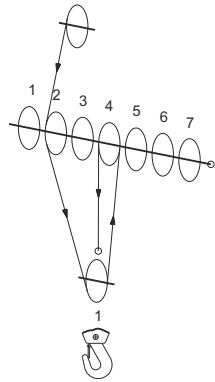
11.1 Diagrama de passagens de cabo no moitão

Opções de passagem de cabos do moitão para a cabeça da polia da lança principal.

Capacidade máx. de sustentação de carga do gancho de carga: 5 t; diâmetro do cabo de aço: 16 mm

| | | |
|---|--|--|
|  | | |
| <p>1 cordão, 5 t</p> | | |

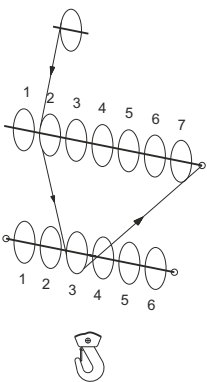
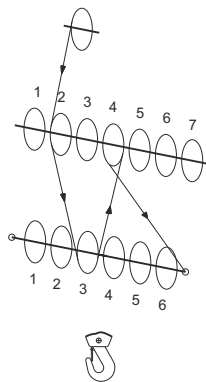
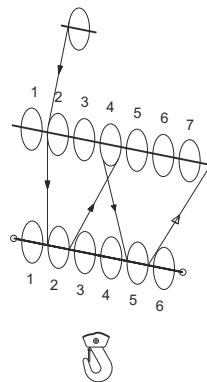
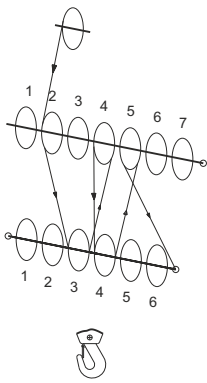
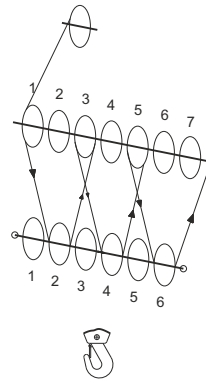
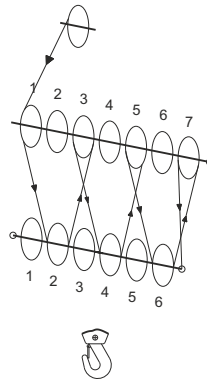
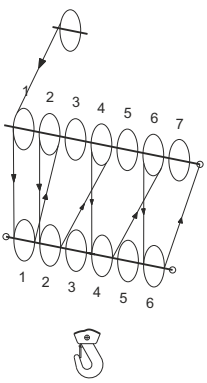
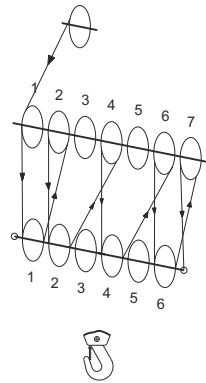
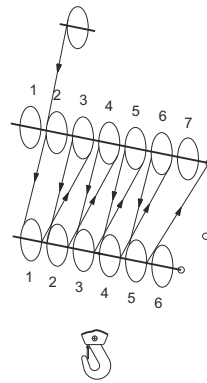
Capacidade máx. de sustentação de carga do gancho de carga: 15 t; diâmetro do cabo de aço: 16 mm

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>1 cordão, 5 t</p> | <p>2 cordões, 10 t</p> | <p>3 cordões, 15 t</p> |

Capacidade máx. de sustentação de carga do moitão de gancho inferior de 3 rolos: 35 t;
diâmetro do cabo de aço: 16 mm

| | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | |
| <p>1 cordão, 5 t</p> | <p>2 cordões, 10 t</p> | <p>3 cordões, 15 t</p> |
| | | |
| <p>4 cordões, 20 t</p> | <p>5 cordões, 25 t</p> | <p>6 cordões, 30 t</p> |
| | | |
| <p>7 cordões, 35 t</p> | | |

**Capacidade máx. de sustentação de carga do moitão de gancho inferior de 6 rolos: 60 t;
diâmetro do cabo de aço: 16 mm**

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>2 cordões, 10 t</p> | <p>3 cordões, 15 t</p> | <p>4 cordões, 20 t</p> |
|  |  |  |
| <p>5 cordões, 25 t</p> | <p>6 cordões, 30 t</p> | <p>7 cordões, 35 t</p> |
|  |  |  |
| <p>8 cordões, 40 t</p> | <p>9 cordões, 45 t</p> | <p>10 cordões, 50 t</p> |

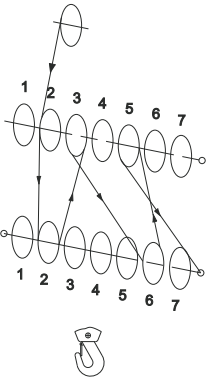
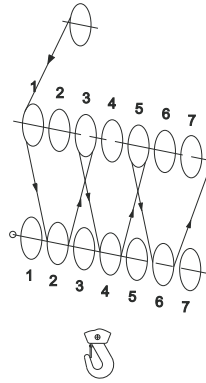
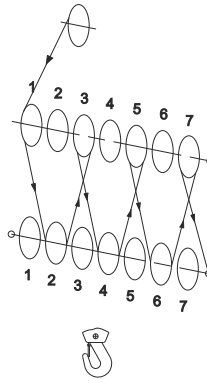
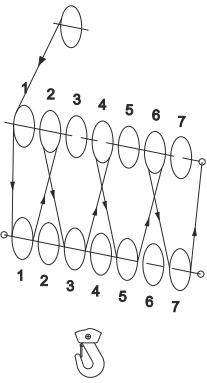
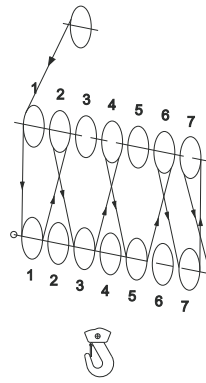
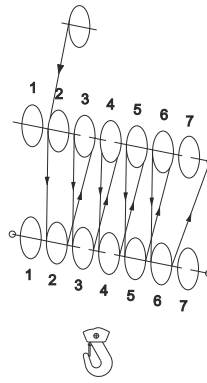
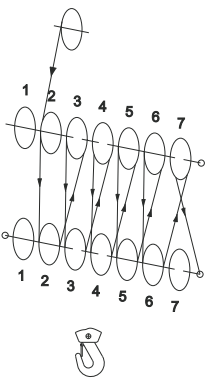
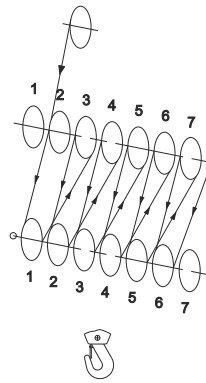
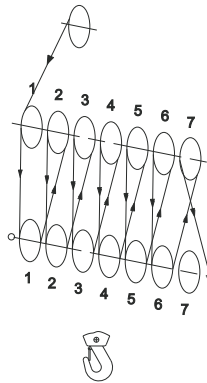
**Capacidade máx. de sustentação de carga do moitão de gancho inferior de 6 rolos: 60 t;
diâmetro do cabo de aço: 16 mm**

| | | |
|-------------------------|-------------------------|--|
| | | |
| <p>11 cordões, 55 t</p> | <p>12 cordões, 60 t</p> | |

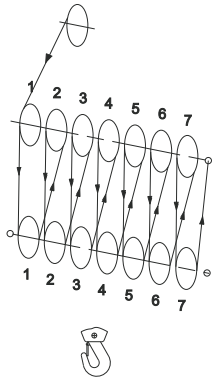
**Capacidade máx. de sustentação de carga do moitão de gancho inferior de 7 rolos: 70 t;
diâmetro do cabo de aço: 16 mm**

| | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | |
| <p>2 cordões, 10 t</p> | <p>3 cordões, 15 t</p> | <p>4 cordões, 20 t</p> |

**Capacidade máx. de sustentação de carga do moitão de gancho inferior de 7 rolos: 70 t;
diâmetro do cabo de aço: 16 mm**

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>5 cordões, 25 t</p> | <p>6 cordões, 30 t</p> | <p>7 cordões, 35 t</p> |
|  |  |  |
| <p>8 cordões, 40 t</p> | <p>9 cordões, 45 t</p> | <p>10 cordões, 50 t</p> |
|  |  |  |
| <p>11 cordões, 55 t</p> | <p>12 cordões, 60 t</p> | <p>13 cordões, 65 t</p> |

Capacidade máx. de sustentação de carga do moitão de gancho inferior de 7 rolos: 70 t;
 diâmetro do cabo de aço: 16 mm



14 cordões, 70 t

Página em branco

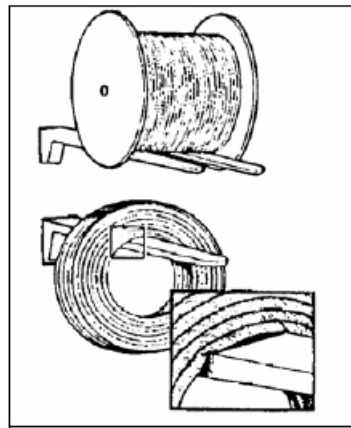
11 Anexo

11.2 Manuseio, instalação e manutenção dos cabos de aço

11.2.1 Seleção dos cabos

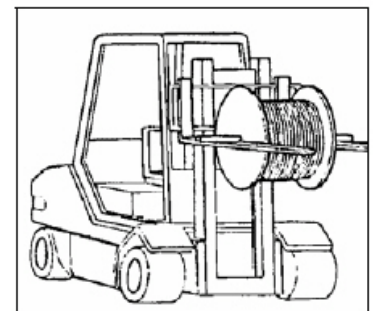
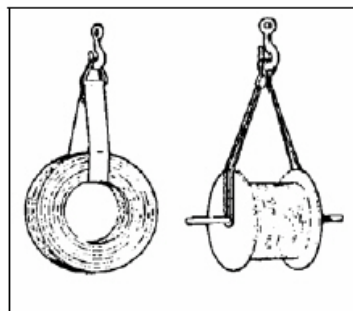
Os guindastes e escavadeiras da Grove já são equipados com cabos de aço de alta qualidade na entrega. Quando os cabos estiverem prontos para descarte, devem ser substituídos por novos cabos do mesmo tipo, com o mesmo diâmetro nominal, de força de cabo idêntica e com o mesmo tipo e direção de camada. Esses detalhes necessários para solicitar os cabos podem ser encontrados no manual do guindaste.

Os seguintes pontos devem ser observados ao manusear cabos:



11.2.2 Como os cabos devem ser descarregados?

Os primeiros problemas ao manusear cabos frequentemente ocorrem já na entrega: o garfo da empilhadeira passa sob o carretel ou através da bobina e danifica a superfície do cabo.



Os danos podem não ser descobertos até ser tarde demais e, possivelmente, até mesmo atribuídos ao fabricante. Os cabos fornecidos como bobinas ou em carretel devem, preferencialmente, não entrar em contato direto com um gancho de carga ou com o garfo de uma empilhadeira, mas devem ser elevados, por exemplo, por lingas de elevação largas de tecido.

Uma maneira prática para elevar um carretel é com o auxílio de uma barra inserida em seu orifício. Se o garfo da empilhadeira for mais longo que o comprimento do carretel, o carretel também pode ser elevado pelos flanges.

11.2.3 Como os cabos devem ser armazenados?



Os cabos devem ser mantidos cobertos em condições limpas, frescas e secas. Deve-se evitar o contato com o solo, por exemplo, através do armazenamento em paletes.

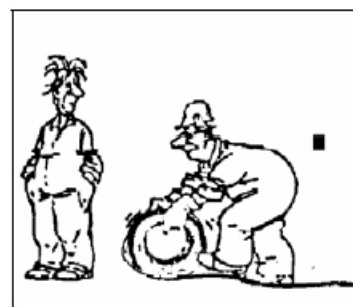
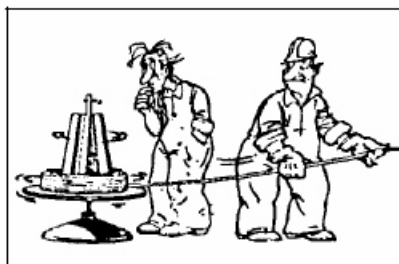
Se o armazenamento ao ar livre for inevitável, os cabos devem ser cobertos de modo que não entrem em contato com a água. Essa cobertura oferece proteção contra chuva, mas a condensação, a qual não é possível evitar e que eventualmente provoca danos permanentes aos cabos, podem se formar abaixo dos cabos. Uma camada intermédia de plástico, por exemplo, soluciona esse problema.

Se um grande número de cabos de reposição for armazenado, o seguinte princípio deve ser aplicado: o primeiro a entrar é o primeiro a sair. Isso significa que os cabos devem ser usados na ordem em que foram fornecidos. Assim, a utilização dos cabos individuais depois de muitos anos de armazenamento é descartada. Não é necessário dizer que, quando há risco de confusão (por exemplo, cabos, que parecem idênticos, mas têm resistências diferentes) as várias posições de armazenamento devem ser claramente identificadas. Também é essencial manter um registro adequado que permita que todos os cabos armazenados e usados sejam rastreados até o fornecedor com base no número de estoque, na especificação, no pedido e na data de entrega.

11.2.4 Montagem dos cabos

Ao montar os cabos, geralmente deve-se garantir que os cabos estejam desenrolado da bobina ou carretel e que sejam instalados na planta sem torções e sem danos externos.

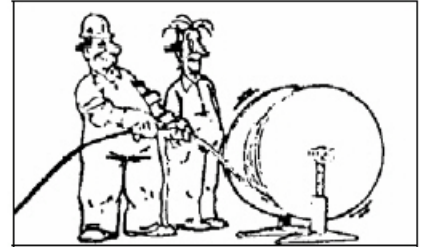
11.2.4.1 Desenrolamento da bobina



Um cabo fornecido em uma bobina pode ser desenrolado usando a plataforma giratória ou realizando o desenrolamento no chão.

Nesse último caso, o solo deve estar possível o mais limpo possível, pois areia grudada no lubrificante do cabo, por exemplo, pode levar a danos entre o cabo e a polia na planta.

11.2.4.2 Desenrolamento do carretel



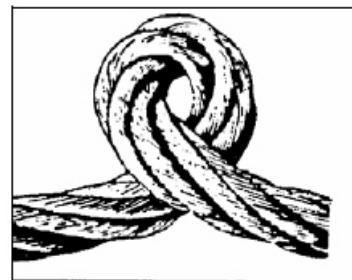
Também é preferível desenrolar a extremidade do cabo de aço de um carretel por meio de uma plataforma giratória ou suporte.



O desenrolamento no chão, que é frequentemente recomendado na literatura pertinente, não é muito satisfatório na prática, pois o carretel desenrola uma quantidade consideravelmente menor do cabo do que a distância que abrange, ou seja, com essa abordagem, você é forçado a puxar o cabo para trás de si.



Em circunstância alguma, no entanto, o cabo deve ser puxado para o lado da bobina ou do carretel, pois o cabo será torcido cada vez que for puxado para fora. Cada torção do cabo muda os comprimentos do encordoamento dos cordões e, portanto, muda também as relações de comprimento dos elementos do cabo uns em relação aos outros e, por fim, das distribuições de carga no cabo.



Um cabo puxado lateralmente para fora da bobina ou carretel resiste a torções e forma laços. Se um cabo desse tipo for carregada, os laços se contraem e produzem um nó, uma deformação irreversível.

Os cabos com formação de nós não serão mais confiáveis e deverão ser descartados.

11.2.4.3 Montagem

O tipo mais vantajoso de conjunto de cabos varia de planta para planta. Deve-se sempre selecionar o tipo que garanta o menor risco de torção e de danos ao cabo por contato com peças estruturais a um custo aceitável.

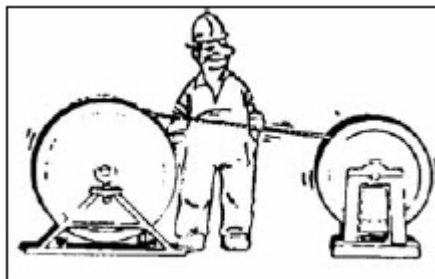
Em alguns equipamentos pode ser aconselhável primeiro descartar o cabo antigo e depois montar o novo; em outros equipamentos, em especial as unidades maiores, é aconselhável inserir o novo cabo junto com o antigo.

Outra possibilidade, em especial para os cabos iniciais, é a utilização de um cabo líder mais fino para inserir o cabo que realmente será usado.

Em todos os casos deve-se considerar se o cabo deve ser inserido por todo o sistema de enrolamento do cabo ou se deve primeiro ser rebobinado diretamente da bobina ou carretel no tambor do cabo e, posteriormente, enrolado à mão ou com um cabo auxiliar.

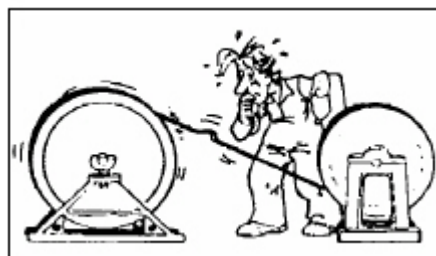
Se uma extremidade do cabo tiver uma terminação de cabo não removível, a única opção será inserir a extremidade livre por todo o sistema de enrolamento.

11.2.4.4 Rebobinagem da bobina para o tambor do cabo



Cada cabo já adquire uma direção de dobramento preferida durante a produção, onde é inserido pelas polias de força a partir da gaiola de cordões. Eles são fornecidos ao cliente já dobrados nesta direção. Ao rebobinar do carretel para o tambor do cabo, certifique-se de que o cabo mantém essa direção de dobramento preferida.

Se o cabo passar sob o tambor do cabo, o carretel de montagem deve ser instalado de maneira que o cabo que percorre o tambor também passe sob a bobina e vice-versa.



Ao rebobinar contra a direção de dobramento preferida do cabo, ele tentará girar entre a bobina e o tambor do cabo ou, posteriormente, assumir a posição preferida por meio de uma torção durante o uso. Em ambos os casos pode haver mudanças estruturais no cabo.

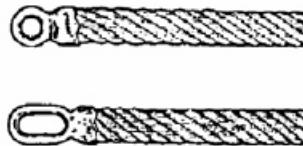
11.2.4.5 Inserção do novo cabo com o auxílio do antigo cabo ou de um cabo líder

Se o novo cabo for inserido pelo cabo a ser descartado ou por um cabo líder, a junção segura desses cabos deve ser garantida. Além disso, deve-se garantir que o cabo líder não seja torcido. Tipos de cabos livres de torção ou cabos de fibras de três cordões, por exemplo, são recomendáveis como cabos líder. Quando cabos de aço convencionais forem usados, deve-se garantir que eles, tenham pelo menos a mesma direção de encordoamento que o cabo de aço a ser inserido.

Se o novo cabo de aço for inserido com o auxílio do cabo antigo, as duas extremidades do cabo frequentemente serão soldadas uma à outra. Uma junta desse tipo pode transmitir a torção acumulada no acionamento de cabo, do cabo antigo para o novo, e danificar gravemente o novo cabo já durante a montagem.

Esse procedimento também é altamente problemático por outros motivos: quando eletrodos especiais são usados, a junta soldada também pode obter resultados satisfatórios, como um cordões retos no teste de tensionamento, mas, devido ao comprimento considerável da zona de juntas rígidas, existe a possibilidade de quebra devido a tensões de dobramento ao passar sobre as polias.

Se essa junta for usada, também deve ser protegida por um armazenamento de cabo.



A junção dos cabos de aço por meio de dois anéis ou correntes soldadas nas extremidades, conectadas por fios trançados ou cabos finos, é menos problemática.

Esta junta tem uma capacidade de carga satisfatória, é flexível e impede a transmissão de torção do cabo antigo pelo novo. Quando dois fios trançados são usados, podem ser posicionados com base no número de torções após a montagem se o cabo antigo tiver sido fortemente torcido na planta.

Outra possibilidade é a junção por meio de armazenamentos de cabo. Os armazenamentos de cabo são constituídos por fios trançados, que são empurrados ao longo das extremidades do cabo e presos nas extremidades com fita adesiva. Os armazenamentos de cabo se contraem sob carga e seguram as extremidades do cabo por meio de atrito.

Ao inserir um cabo com encordoamento paralelo deve-se notar que, apesar de a amarração tensionar os armazenamentos de cabo, o armazenamento pode girar o cabo como uma porca em um parafuso. Uma solução é enrolar previamente uma fita adesiva forte ao redor das seções do cabo a serem sustentadas pelos armazenamentos de cabo.

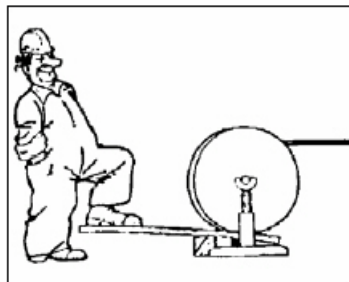
11.2.4.6 Enrolamento nos tambores sob carga

Para garantir que o cabo de aço seja enrolado corretamente no tambor, é importante, em especial no caso de enrolamento de várias camadas, ao usar a técnica chamada enrolamento Lebus, que os cabos de aço sejam introduzidos no tambor sob pré-tensão.

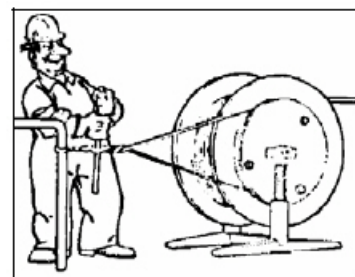
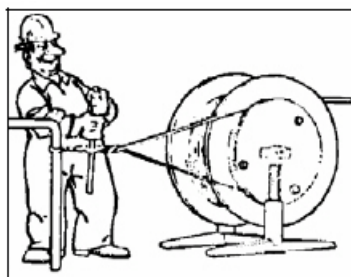
Se as camadas inferiores estiverem muito soltas, as mais de cima poderão entrar nas seções do cabo inferior sob carga. Isso pode levar a graves danos no cabo.

Como o cabo que está saindo pode até ficar preso neste ponto, isso pode subitamente levar à inversão do sentido do enrolamento ao desenrolar o cabo e, conseqüentemente, à elevação da carga descendente.

A pré-tensão deve estar na ordem de grandeza de cerca de 1 a 2% da força mínima de ruptura dos cabos de aço.



Ao passo que, é muitas vezes adequado montar o cabo de aço normalmente e depois desenrolá-lo e enrolá-lo novamente com a ajuda de uma carga externa, isso não é possível em outros casos, como no caso de um guindaste de torre giratória, que ainda não tenha atingido sua altura máxima de subida. Em casos como esse, a pré-tensão já deve ser fornecida durante a montagem.



Isso pode ser feito, por exemplo, travando o flange de carretel com ajuda de uma placa ou travando um disco montado no carretel.

Os cabos de freio (cordas com núcleo de aço) são fornecidos pelo fabricante do cabo de aço.

Você nunca deve tentar produzir a pré-tensão por meio de forças de fixação, como apertando o cabo de aço entre duas pranchas de madeira. O cabo seria irremediavelmente deformado por mudanças estruturais.

11.2.4.7 “Funcionamento” do cabo de aço

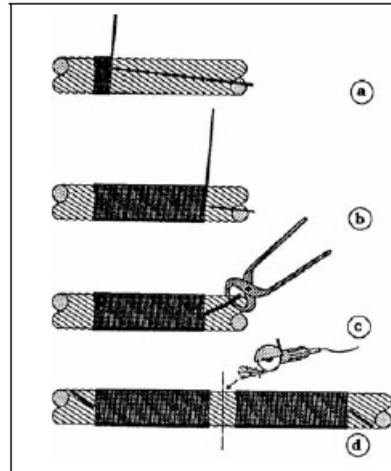
Antes de um cabo de aço começar de fato a trabalhar após a montagem, ele deve realizar um determinado número de ciclos de carga com pequenas cargas parciais. Ele deve ser “executado”, para que os elementos do cabo se acomodem e possam se adaptar ao novo ambiente. Infelizmente, na prática, o exato oposto dessa recomendação acontece: a montagem do cabo é, muitas vezes, seguida primeiro pelo teste de sobrecarga com cargas acima da capacidade de carga permitida da planta.

11.2.4.8 Corte do comprimento dos cabos de aço

Os cabos de aço muitas vezes têm de ser cortados ou encurtados ou pelo próprio usuário. Os cabos podem ser cortados de várias formas. Em cabos de diâmetro de até aproximadamente 8 mm, pode-se usar tesouras; cortadores mecânicos ou hidráulicos também são oferecidos para diâmetros de cabo maiores. Entretanto, se uma fonte de alimentação adequada estiver disponível nas proximidades, é sempre aconselhável utilizar de um esmeril operado pneumaticamente ou um esmeril angular elétrico.

Em todos os casos, os cabos devem ser cuidadosamente amarrados ao lado do ponto de corte para evitar que as extremidades se abram ou uma alteração no cabo e no comprimento do encordoamento dos fios trançados. Isso se aplica, em especial, ao cortar cabos de aço de baixa torção ou livres de torção; com frequência, os fios trançados dos mesmos não foram não foi pré-formados intencionalmente pelo fabricante do cabo.

Arames de ferro devem ser utilizados para amarrações. A fita isolante não pode impedir mudanças estruturais nos cabos de aço.



Primeiro, marque o ponto de corte com giz ou fita isolante. Depois, colocar uma extremidade do cabo de amarração ao longo de um comprimento de cerca de quatro vezes o diâmetro do cabo; em seguida, comece a enrolar o cabo de aço e afaste essa parte do cabo do ponto de corte. Agora, o cabo é agora enrolado ao longo de um comprimento de cerca de 3 vezes o diâmetro do cabo. Em seguida, aperte a parte enrolada do cabo com pinças e torça-a, junto com a outra extremidade do fio.

Com as pinças, encurte o comprimento das extremidades do cabo torcidas uma em torno da outra a cerca de um diâmetro do cabo. Em seguida, bata levemente as extremidades dos cabos em um recuo entre dois cabos trançados exteriores do cabo de aço para evitar o risco de lesões.

Após a preparação semelhante do outro lado do ponto de corte, o cabo de aço pode agora ser cortado.

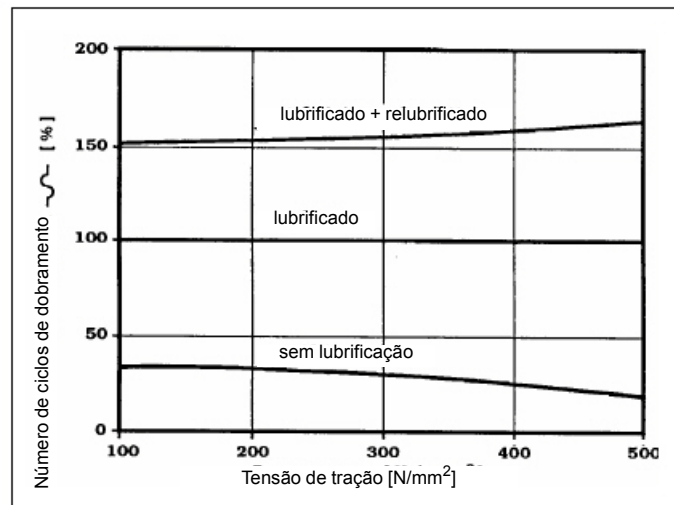
Em vez de uma amarração longa, é possível fazer três amarrações em cada lado do ponto de corte, cada uma com uma largura de cerca de um diâmetro do cabo.

11.2.5 Manutenção dos cabos de aço

De acordo com a norma DIN 15020, os cabos de aço devem ter “manutenção regular, com o trabalho a ser realizado dependendo do tipo de elevação, sua utilização e o tipo de cabo”. A vida de um cabo pode ser significativamente prolongada pela realização regular de manutenção.

11.2.5.1 Relubrificação do cabos de aço

Durante a fabricação, um cabo de aço é intensamente lubrificado para oferecer proteção contra corrosão e melhoria dos coeficientes de atrito entre os elementos do cabo e entre o cabo de aço e a polia ou tambor. No entanto, essa lubrificação permanece somente por um tempo limitado e deve ser complementada regularmente.

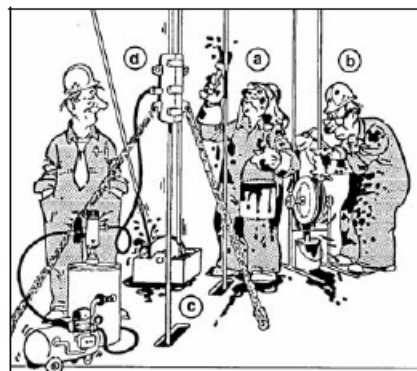


De acordo com a norma DIN 15020: “Os cabos de aço devem ser relubrificadas em intervalos regulares, que dependem das condições de operação, em especial, na zona de dobramento”. Ela também afirma: “Se a relubrificação do cabo precisar ser interrompida por razões operacionais, deve-se prever uma vida útil mais curta e o monitoramento deve ser devidamente adaptado.” O efeito de lubrificação e relubrificação na vida útil do cabo é apresentado.

Ao selecionar o lubrificante, você deve certificar-se de que ele é compatível com o produto do fabricante do cabo de aço. Drahtseilwerk Saar terá o prazer de fornecer informações a esse respeito.

Recomendação de lubrificante

- **Graxa:** Aral Aralub LFZ 1
- Lubrificante adesivo (spray): Seilfett 315F L



O lubrificante pode ser aplicado de várias maneiras:

Os métodos mais comuns são, provavelmente, aplicação com pincel ou luva.

O lubrificante muitas vezes é aplicado também na área da polia do cabo.

Às vezes, o lubrificante é aplicado continuamente como lubrificação por gotejamento em uma polia do cabo. Com frequência, são usadas latas de spray no caso de exigências menores de lubrificação.

Várias plantas permitem que o cabo seja passado através de um tanque de lubrificante.

No entanto, somente a lubrificação de alta pressão por uma luva de pressão garante a penetração completa do lubrificante em todas as cavidades do cabo. As meias carcaças com vedações de borracha são dobradas ao redor do cabo e apertadas. À medida que o cabo passa, a luva lubrificante é forçada para dentro

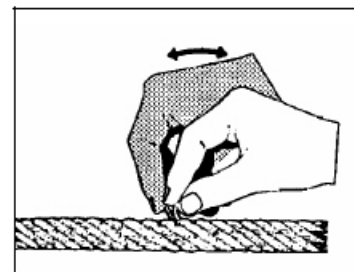
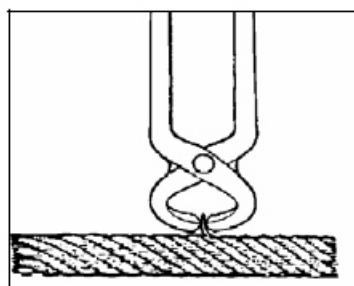
da luva a pressões de cerca de 30 bar. Seja qual for a forma usada para relubrificação do cabo de aço, o importante é que ela ocorra regularmente desde o início e que não seja iniciada somente quando o primeiro dano já tiver sido detectado.

11.2.5.2 Limpeza dos cabos de aço

De acordo com a norma DIN 15020: “Cabos de aço extremamente sujos devem ser limpos externamente ao longo do tempo. “Isso se aplica, em especial, os cabos de aço que operam em ambientes altamente abrasivos ou quando substâncias quimicamente ativas se depositam durante a operação.

No entanto, a limpeza eficaz é extremamente problemática sem o auxílio certo. O Manual canadense de movimentação recomenda, para a limpeza dos cabos, um dispositivo com três escovas giratórias, seguido de ar comprimido. Um fabricante americano oferece um “limpador de cabos com picos”, uma luva rotativa com escovas, que é puxada ao longo do cabo de aço.

11.2.5.3 Remoção dos cabos rompidos



Quaisquer extremidades de rupturas de cabos encontradas durante uma inspeção do cabo de aço devem ser removidas, pois há probabilidade de elas se acomodarem nos cabos adjacentes, fazendo com que fiquem destruídos, como ao passar sobre as polias.

Os cabos nunca devem ser cortados com pinças. O método mais adequado é dobrar os fios para os lados até que o último ponto pelo qual estão presos ao conjunto de cabos trançados seja quebrado.

Com cabos mais grossos, é aconselhável mover uma ferramenta para um lado e para outro e, assim, dobrar o cabo até que ele se quebre.

11.2.5.4 Encurtamento ou realocação dos cabos de aço

Muitas vezes, os cabos têm de ser descartados porque as zonas curtas do cabo, como a seção do cabo que deve subir da primeira para a segunda camada do tambor, estão extensivamente danificadas, ao passo que o comprimento restante do cabo ainda está em condições satisfatórias.

Nesses casos, a vida útil dos cabos às vezes pode ser bastante prolongada através da troca ou da redução dos cabos em seus pontos fixos a um comprimento específico que move a seção mais intensamente tensionada do cabo para fora da zona principal de tensão. Depois desse processo, uma zona adjacente agora será exposta às tensões mais intensas.

Mais danos locais típicos ocorrem no tambor do cabo nos pontos em que o cabo passa na direção contrária a volta adjacente (ponto de cruzamento) e deve ser desviado para o lado. Se o dano resultante neste caso, for o principal motivo para descartar o cabo de aço, a vida útil do cabo será possivelmente prolongada por repetidas relocações do cabo e pelo deslocamento das zonas de tensão.

11.2.5.5 Reversão de cabos de aço

Em algumas plantas, os cabos de aço são expostos a tensões completamente diferentes em várias zonas. Por exemplo, a linha de tração de uma draga está essencialmente sujeita a alternar tensões de dobramento na extremidade de tambor; a extremidade da caçamba é puxada pelo chão e exposta a desgastes intensos.

É prática comum, particularmente em países estrangeiros, inverter o cabo de aço depois de um determinado tempo de funcionamento (extremidade por extremidade), de modo que a extremidade do tambor geralmente que estiver em melhores condições possa ser exposta ao desgaste intenso.

No entanto, o sucesso dessas medidas é contestado. De qualquer maneira, a despesa só valerá a pena onde o valor do cabo for múltiplo dos custos de montagem.

11.2.6 Inspeção dos cabos

11.2.6.1 Por que um cabo deve ser inspecionado?

Um cabo de aço é um artigo de uso diário com uma vida útil limitada. Muitas propriedades de um cabo de aço variam durante seu período de utilização. Sua força de ruptura, por exemplo, aumenta ligeiramente durante seu período de inicial de utilização, mas se deteriora rapidamente depois de que seu máximo é atingido.

Esta redução na força de ruptura é explicada por uma crescente perda da seção transversal de metal como resultado de desgaste e corrosão, pela ocorrência de quebras de cabos e mudanças estruturais no cabo de aço. O número de rupturas de cabos geralmente aumenta continuamente.

Um dos objetivos da inspeção do cabo de aço é monitorar esse desgaste natural, de modo que o cabo possa ser descartado em tempo útil antes de chegar a uma condição de operação não segura.

Outro objetivo da inspeção é identificar danos incomuns ao cabo, que geralmente são causados por efeitos externos. Por um lado, isso permite que o cabo de aço seja descartado em tempo útil; por outro lado, essa prática pode revelar os pontos fracos no acionamento do cabo como um primeiro passo para a introdução de medidas que podem ajudar a prevenir a recorrência de tais danos.

11.2.6.2 Quando um cabo de aço deve ser inspecionado?

A norma 15020 Parte 2 recomenda, no ponto 3.4 “Monitoramento”, uma inspeção visual diária dos cabos de aço e dos fixadores de extremidade do cabo por qualquer dano DIN.

Os cabos também devem ser verificados em intervalos regulares por técnicos treinados para garantir que estejam em condições operacionais seguras. De acordo com a norma DIN, os intervalos entre as verificações devem ser estabelecidos de forma que “o dano seja reconhecido em tempo útil. Assim, os intervalos nas primeiras semanas após um novo cabo de aço ser montado e após a ocorrência dos primeiros rompimento de cabos devem ser mais curtos do que durante o restante da vida útil do cabo de aço. Depois de cargas anormais ou no caso de suspeita de danos não visíveis, o intervalo deve ser reduzido de acordo (se necessário, para horas). Essa inspeção também deverá ser realizada ao dar partida após paradas prolongadas, no caso de desmontagem de guinchos para realocação, antes de cada partida em um novo local de trabalho, e após cada acidente ou caso de dano que ocorra em conexão com o acionamento do cabo.”

De acordo com a norma DIN 15020, polias de cabo, tambores de cabo e polias de compensação “devem ser verificados conforme necessário, mas pelo menos uma vez por ano e sempre que um novo cabo for montado”.

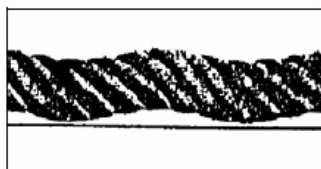
Inspeções regulares do acionamento do cabo ajudam a melhorar a segurança do operador em dois aspectos: primeiro, o risco de acidente é reduzido e, segundo, se por infortúnio, um acidente ocorrer, a documentação completa do monitoramento regular ajuda a rejeitar uma acusação de negligência.

11.2.6.3 Levantamento de critérios de descarte

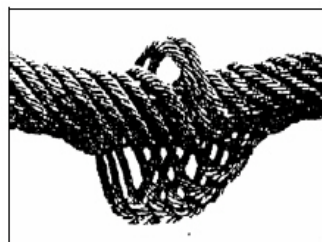
De acordo com a norma DIN 15020, um cabo de aço deve ser descartado se um ou mais dos seguintes critérios forem cumpridos:

1. Rompimento de cabos. Um cabo de aço deve ser descartado se o número admissível de rompimento de cabos descrito na norma DIN 15020 tiver sido alcançado ou excedido (consulte a Seção 5). Em caso de ocorrência de rompimento de grupos de cabos, o cabo de aço também deve ser rejeitado.

2. Redução de diâmetro. Um cabo deve ser descartado se seu diâmetro tiver sido reduzido em 15% ou mais em comparação à dimensão nominal em função de mudanças estruturais em seções de comprimento.
3. Corrosão. Um cabo deve ser descartado se sua capacidade de carga ou força operacional tiver sido indevidamente reduzida pela corrosão. Nesse caso, o cabo de aço deve ser descartado se seu diâmetro tiver sido reduzido em 10% em comparação à dimensão nominal, mesmo se não forem detectados rompimento de cabos.
4. Desgaste. Um cabo deve ser descartado se sua força de quebra estática ou resistência operacional tiver sido indevidamente reduzida por desgaste metálico. O cabo de aço deve ser descartado no caso de uma redução de 10% no diâmetro em comparação à dimensão nominal, mesmo se não forem detectadas rupturas no cabo.
5. Deformações no cabo.



- a. Deformações do tipo saca-rolhas. Um cabo de aço deve ser descartado se uma deformação do tipo saca-rolhas tiver uma altura de ondulação de um terço do diâmetro do cabo.

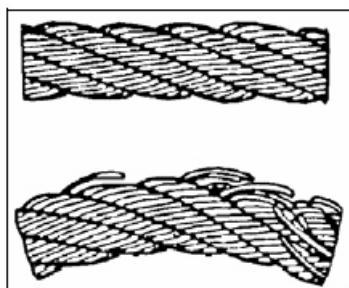


- b. Formações de cestos. Se ocorrer formação de cestos, o cabo de aço deve ser descartado.



- c. Formações de laços. No caso de uma alteração significativa no conjunto de cabo como resultado de formações de laços nos cabos, o cabo deve ser descartado.

- d. Afrouxamento dos cabos. No caso de afrouxamento de cabos causado por ferrugem ou desgaste, o cabo deve ser descartado. No caso de outras causas, os danos consequentes são determinantes para descarte do cabo.
- e. Formações de nós. No caso da formação de nós proeminentes (espessamento local no cabo) o cabo deve ser descartado.
- f. Constrições. Os cabos de aço com constrições proeminentes devem ser descartados.
- g. Deformações em curva. Cabos de aço que tenham sofrido deformações permanentes porque puxados por borda devem ser descartados.
- h. Nós. Cabos de aço com nós (laços de cabo agrupados), devem ser descartados.
- i. Dobramentos. Cabos de aço que foram dobrados por força externa devem ser descartados.



- j. Efeito do calor. Cabos de aço que tenham sido expostos a calor excessivo deve ser descartados. O aquecimento dos cabo de aço a temperaturas acima de 300°C leva a uma forte redução da resistência do cabo.

11.2.6.4 Por que um cabo de aço deve ser inspecionado?

Geralmente, uma inspeção visual deve ser realizada no comprimento total do cabo, na qual deve-se, é claro, prestar mais atenção aos pontos críticos. Os pontos críticos são os seguintes:

- a. As zonas do cabo que realizam o maior número de dobramentos alternados. Um maior desgaste e rupturas nos cabos devem ser antecipados nesse caso.
- b. Os pontos de retirada de carga. Se um guincho predominantemente coleta ou solta uma carga em um ponto específico, todas as zonas do cabo de aço nas polias do cabo ou que entram ou saem do tambor nesta posição estão sujeitas a tensões especiais.
- c. Os fixadores de extremidade do cabo. A elasticidade do cabo de aço é reduzida nos fixadores de extremidades do cabo; a geometria do cabo é “congelada” nesse ponto.
- d. Muitas vezes, a fixação exerce pressões adicionais no cabo de aço, e as zonas de transição são frequentemente expostas a tensões adicionais por vibrações do cabo. A umidade pode, com frequência, depositar-se nos fixadores de extremidade. Assim, as rupturas de cabos e a corrosão são esperadas aqui.

- e. As zonas do cabo em polias de compensação. Ao contrário de uma estimativa descrita na norma DIN 15020, que permite diâmetros menores para polias de compensação do que para as outras polias no acionamento do cabo, as zonas do cabo nas polias de compensação são, às vezes, expostas a tensões de dobramento alternado muito altas como resultado de vibrações da carga ou de enrolamento não uniforme de dois tambores de cabo. A umidade também pode depositar-se entre cabo e a polia e provocar maior corrosão no local.
- f. As zonas do cabo em tambores do cabo. Os pontos de coleta de carga e pontos de cruzamento nos tambores do cabo estão expostos a desgaste pesado e devem, portanto, ser especialmente inspecionados em relação ao desgaste, rupturas de cabo e mudanças estruturais. No caso de enrolamento de várias camadas, as camadas inferiores podem se soltar e se tornar obstáculos para os cabos entrando no tambor; as camadas superiores também podem ser puxadas para as camadas inferiores soltas. Os pontos de contato com os flanges do tambor e as zonas de inclinação também devem ser avaliadas especialmente, pois podem ser expostos a desgaste intenso.
- g. As polias do cabo. Na medida do possível, as polias do cabo devem ser verificadas em relação à facilidade de movimento. A base da ranhura nas polias, cujo diâmetro deve ser igual ao diâmetro nominal do cabo mais 6% a 8%, deve ser verificada com um medidor.

Uma ranhura do cabo muito estreita leva a uma forte redução na vida útil do cabo como resultado de mudanças estruturais. Uma ranhura muito ampla provoca redução da vida útil do cabo em função da fadiga prematura do cabo, devido ao suporte inadequado do cabo de aço.

A espessura da parede restante das polias deve ser medida; qualquer trabalho lateral deve ser observado. Polias com impressões negativas da superfície do cabo na base da ranhura devem ser substituídas.

- h. As zonas do cabo, que são expostas a meios corrosivos ou calor. O efeito de produtos químicos ou de calor pode reduzir claramente a capacidade de carga dos cabos de aço. Temperaturas contínuas de cerca de 200°C ainda não são críticas para o material do cabo, mas temperaturas acima de 250°C já podem levar à completa perda de lubrificante do cabo e, conseqüentemente, a uma deterioração notável das condições operacionais.

11.2.6.5 Número de rupturas nos cabos para descarte

O número de rupturas nos cabos para descarte é o critério de descarte mais importante. O maior número de rupturas externas ou, se acessíveis, também as rupturas internas de cabos encontradas em um comprimento de 6x o diâmetro do cabo ou 30x o diâmetro do cabo, é aplicado como o número de rupturas de cabo para descarte.

O número de rupturas para descarte é mostrado na norma DIN 125020, Parte 2, página 3, como função do número de cabos de suporte nos encordoamentos externos do cabo de aço e do grupo de acionamento da unidade do cabo de aço. A tabela também distingue entre cabos com torcedura cruzada ou paralela.

O número de rupturas do fio para descarte no caso dos cabos de torcedura cruzada é, em média, duas vezes mais elevado do que o número de cabos de torcedura paralela.

À medida que o número de cabos de suporte aumenta, o número de rupturas de cabo para descarte também aumenta. Nos grupos da unidade de acionamento de 2 m, 3 m, 4 m e 5 m, o número de rupturas de cabos para descarte é duas vezes maior que nos grupos com cargas pesadas 1 Em a 1 Am.

A especificação dos números de rupturas de cabo para descarte para um comprimento de 6x o diâmetro do cabo (aproximadamente o comprimento de um encor-

doamento de cabo) e para um comprimento de 30x o diâmetro do cabo (aproximadamente cinco comprimentos de encordoamento do cabo) leva em conta a possível ocorrência de danos limitados ao local ou grupos de rupturas de cabos. Mesmo se o número de quebras de cabos para descarte para um comprimento de 30x o diâmetro do cabo ainda não tiver sido alcançado, o cabo de aço já não será confiável como resultado de danos locais. Em seguida, ele deve ser descartado, pois o número de rupturas de cabo para descarte para 6x o diâmetro do cabo foi alcançado.

11.2.6.6 Como um cabo de aço deve ser inspecionado?

Auxílios

Os seguintes auxílios devem estar disponíveis para uma inspeção competente do cabo de aço e da unidade do cabo:

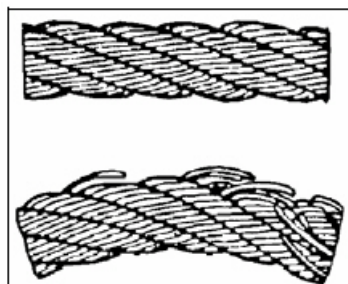
- um medidor de deslizamento (possivelmente com superfícies de medição)
- uma fita métrica
- um pedaço de giz branco, um pedaço de giz de cera preto
- um rolo interminável de fita de papel
- uma chave de fenda
- uma lupa (possivelmente, com lente de aumento de medição, contador de fios)
- dois conjuntos de medidores de ranhuras
- um pano de limpeza
- um bloco de notas ou formulário de inspeção
- os registros das inspeções anteriores
- uma caneta esferográfica ou uma similar
- uma lista dos critérios de descarte

Determinação do número de quebras no cabo

O número de rupturas dos cabos deve ser determinado por uma inspeção visual externa. A zona do cabo com maior acúmulo de rupturas de cabo deve primeiro ser determinada, preferencialmente, por meio da verificação de todo o comprimento do cabo.

As seções com um comprimento 30x o diâmetro do cabo são medidas com uma fita métrica nas zonas mais afetadas do cabo e marcadas com giz. Em caso de grupos de rupturas do cabo ou danos locais aos cabos de aço, um comprimento de 6x o diâmetro do cabo (aproximadamente um comprimento de encordoamento do cabo), que inclui o dano, também deve ser marcado. Todas as rupturas do cabo nessas seções foram agora cuidadosamente contadas por inspeção visual e ao sentir a circunferência do cabo. Para uma melhor inspeção visual, pode ser necessário limpar a superfície do cabo com um pano e remover o lubrificante e a sujeira dos recuos entre os cabos trançados com um raspador.

Ao determinar o número de rupturas no cabo, tocar o cabo é tão importante quanto a inspeção visual, pois as extremidades das rupturas dos cabos frequentemente não são projetadas a partir do cabo, especialmente em cabos bem pré-formados. Além disso, a lacuna estreita entre as extremidades da ruptura é, muitas vezes, obstruída por lubrificante e, portanto, quase imperceptível a olho nu, mesmo em cabos limpos. Alguém que não ficar com os seus dedos sujos ao inspecionar cabos não está inspecionando o suficiente!



As quebras de cabos externos, que não ocorrem na parte superior dos cabos trançados, mas nos pontos de contato entre os cabos adjacentes ou até mesmo na parte inferior, são extremamente difíceis de reconhecer. No caso de cabos finos, que podem ser completamente aliviados, essas rupturas de cabo podem ser visualizadas por meio do dobramento do cabo.

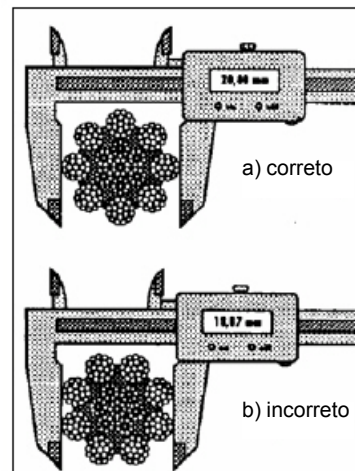
O número de rupturas de cabos determinado é anotado e comparado com o número permitido, de acordo com a norma DIN 15020. Se o número permitido for ultrapassado, o cabo deve ser descartado.

Determinação do diâmetro do cabo

O diâmetro do cabo deve ser medido várias vezes em cabos novos. Primeiro, o diâmetro poderá ser estabelecido por meio dessa medição se o novo cabo estiver dentro da tolerância de diâmetro nominal do cabo de + 0% a + 5% especificada nas normas (se forem usados sistemas de enrolamento especiais, a faixa de diâmetro de cabo permitida poderá ser menor). Depois, o valor médio do diâmetro medido na condição de novo pode servir como valor de comparação para todas as medições subsequentes.

Deve-se garantir, através da medição do diâmetro do cabo durante a operação do cabo, que as reduções anormalmente rápidas de diâmetro do cabo (por exemplo, como resultado da fratura do inserto de aço) sejam rapidamente detectadas. Além disso, as medições devem garantir que o cabo seja descartado quando a redução máxima de diâmetro especificada nos padrões for atingida. De acordo com a norma DIN 15020, um cabo de aço que apresente redução de diâmetro para 90% de seu valor nominal deve ser descartado.

Um indicador de deslizamento é usado para determinação precisa do diâmetro do cabo em várias zonas características ou não usuais do cabo. Preferencialmente, o indicador de deslizamento deve ter duas superfícies planas de medição; é vantajoso ter um mostrador digital.



O diâmetro do cabo é definido como o diâmetro do círculo de envolvimento dos cabos trançados exteriores. Assim, a medição deve incluir os pontos mais altos dos cabos trançados exteriores; a medição ao longo das calhas resultaria em um valor muito baixo. Dois diâmetros de cabo em ângulos retos entre si devem ser medidos em cada ponto de medição para permitir a detecção de qualquer ausência de arredondamento.

A entrada no relatório de teste pode ser feita da seguinte maneira:

“Diâmetro do cabo 20,4/20,5 mm”.

Medição do comprimento de cabos rompidos

São necessários um giz e uma fita métrica para medir o comprimento de cabos rompidos. Para minimizar erros na medição, ela é feita ao longo de três ou mais comprimentos de passos e o comprimento medido subsequentemente é dividido pelo múltiplo selecionado.

Para isso, o lado de cima de cada cordão na faixa de interesse é marcado com giz (lado de cima = zero) e cada lado de cima do comprimento do cabo é marcado

no ponto em que o mesmo cordão reaparece depois de passar ao redor do cabo. Em um cabo de oito cordões, por exemplo, lados de cima do oitavo, do décimo sexto, do vigésimo quarto e do trigésimo segundo serão marcados.

A distância entre a primeira marca (lado de cima = zero) até a última marca agora inclui exatamente quatro comprimentos de encordoamento.

A distância é medida, o valor obtido é dividido por quatro e o comprimento do encordoamento nessa zona é obtido com um erro de medição relativamente pequeno.

Como o diâmetro, o comprimento do encordoamento também deve ser determinado por várias medições no cabo novo e registrado por escrito. Mais uma vez, o valor médio pode servir como valor de comparação para todas as medições posteriores. No entanto, o comprimento do encordoamento no novo cabo geralmente também pode ser medido posteriormente nas voltas fixas no tambor.

O comprimento do encordoamento não é informativo em si para o operador do cabo; no entanto, mudanças visíveis no comprimento do encordoamento são um sinal que indica que algo não está como deveria.

Outra possibilidade de medir o comprimento do encordoamento que também fornece um documento em cópia impressa é a impressão da superfície do cabo em uma tira de papel longa.

A impressão é feita da seguinte maneira: a extremidade livre da tira enrolada primeiro é fixada no cabo lugar com fita adesiva. A tira é então desenrolada ao longo do comprimento do cabo, e um pedaço de cera giz movido sobre o papel, ao mesmo tempo. Assim, uma impressão clara dos fios externos do cabo é obtida através dos lados de cima dos cordões. A tira de papel é identificada para avaliação posterior.

Ao colocar as impressões sobre das voltas fixas do tambor e da zona investigada umas sobre as outras e ao examiná-las contra a luz, pode-se estimar no local se houve mudanças.

Verificação da resistência da estrutura de cabo

A resistência da estrutura do cabo de aço é determinada inserindo-se uma chave de fenda entre dois cordões superiores e tentando-se produzir uma abertura girando-se o cabo sem aplicar muita força. Se o cabo não oferecer muita resistência a esse giro, e ainda for possível inserir a chave de fenda sob os dois cordões adjacentes, a estrutura do cabo estará solta.

Da mesma forma, você pode verificar se os fios externos do cabo ficaram soltos na montagem do cordão.

É melhor evitar a elevação forçada com a ajuda de uma chave de fenda ou alicate, como às vezes é feito para avaliar a condição do núcleo do cabo. Com muita frequência, o cabo sofre danos permanentes em casos como esse.

Verificação de alterações estruturais

Espera-se que os primeiros danos ao cabo geralmente ocorram na faixa principal de operação dos mesmos, ou seja, nas zonas do cabo que realizam o maior número de dobramentos alternados. No entanto, as deformações do cabo, como as deformações em forma de saca-rolhas, formações de cestas ou de laços, frequentemente ocorrem fora da principal faixa de operação dos cabos, pois o excesso de comprimentos de cordões ou cabos é “massageado” para fora da seção de rolamento pelas polias. Esses danos ao cabo também podem ocorrer na frente do tambor do cabo ou nos fixadores de extremidade. Portanto, essas áreas devem ser inspecionadas com o mesmo cuidado.

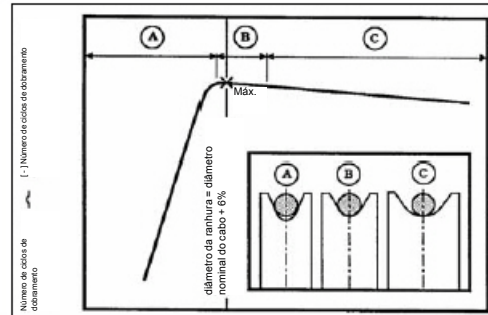
Durante a inspeção, os cabos também devem ser movidos para permitir a avaliação de zonas dos cabos que estejam temporariamente inacessíveis.

Sinais de abrasão em partes estruturais podem ser indicações úteis de um acionamento insatisfatório dos cabos e possíveis danos aos mesmos.

Falhas na montagem dos cabos são os critérios de descarte mais difíceis de avaliar. O cabo deverá ser descartado mesmo se houver somente um mínimo de dúvida quanto à sua confiabilidade.

Verificação de polias e tambores de cabos

Além do próprio cabo em si, todas as peças da planta com as quais o cabo entra em contato merecem atenção. Os comentários a seguir sobre as polias do cabo também se aplicam, quando necessário, aos tambores do cabo.



As ranhuras da polia devem ser suaves e ter diâmetros ligeiramente maiores do que o diâmetro efetivo do cabo. A norma DIN 15020 recomenda um diâmetro de ranhura de pelo menos 1,05 vezes o diâmetro nominal do cabo. O diâmetro ideal na base da ranhura é de cerca de 1,06 a 1,08 vezes o diâmetro nominal do cabo.

Se a ranhura for muito estreita, o cabo será exposto a uma forte compressão na direção radial. Essa tensão logo leva a rupturas de fios ou alterações estruturais no cabo.

Em contrapartida, se uma ranhura for muito ampla, oferecerá ao cabo área de contato e apoio lateral insuficientes. O aumento da pressão na base da ranhura e as tensões adicionais resultantes de maior deformação do cabo (ovalização) também levarão à redução da vida útil do cabo.

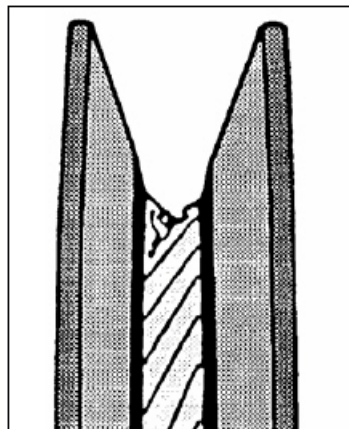
As ranhuras são verificadas por indicadores de ranhuras. Embora esses indicadores estejam comercialmente disponíveis, modelos circulares feitos de um torno mecânico são o melhor método.

É aconselhável fabricar um medidor de ranhura circular com um diâmetro maior, com exatos 6% necessários a mais do que o diâmetro nominal do cabo para que o acionamento do cabo seja testado, bem como os medidores com diâmetros ligeiramente menores e maiores, para realizar medições comparativas.

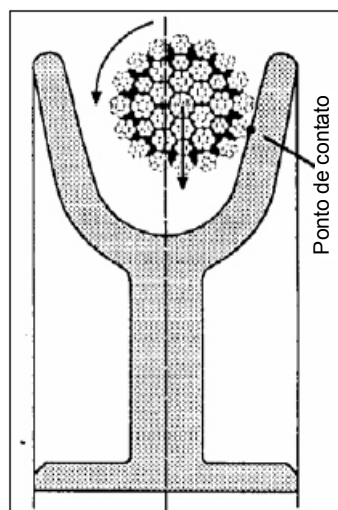
Para verificar a dimensão da ranhura, o medidor de ranhura mais adequado de acordo com os comentários acima é colocado na ranhura e o suporte é verificado. Se o modelo se adaptar bem ao longo de grande parte da circunferência, a dimensão da ranhura está adequada. Se o modelo se adaptar somente nos flancos, a ranhura está muito estreita; se ele se adaptar somente a uma pequena parte da circunferência, está muito grande. Em ambos os casos, outros modelos são usados para estabelecer o desvio do valor desejado.

Com frequência, em muitas plantas o espaço confinado torna difícil a avaliação. Se não for possível verificar o ajuste firme dos modelos a partir do lado, os modelos poderão ser puxados pela ranhura, e a avaliação poderá ser feita com base nas marcas de deslizamento no lubrificante.

Uma marca estreita no centro significa que a ranhura é maior do que o modelo. Uma grande marca em toda a base da ranhura significa que a ranhura e o modelo são do mesmo tamanho. Duas marcas estreitas nos flancos indicam que o modelo é maior do que a ranhura.



Durante a medição da ranhura, a profundidade da base da ranhura e a qualidade de sua superfície também são verificadas. Sulcos e outras alterações de superfície com frequência encurtam significativamente a vida útil do cabo. Se um perfil negativo do cabo tiver se formado na base da ranhura, esse perfil poderá oferecer o suporte ideal para o apoio do cabo na polia; no entanto, até que o cabo seja instalado na próxima troca de cabo, ele não será mais adequado para esse contorno e será rapidamente danificado. Polias com esses sulcos também deverão ser alteradas ao mesmo tempo que o cabo.



Os flancos das polias de cabo também devem ser verificados regularmente. Sinais de abrasão que apontam radialmente para a base da ranhura mostram que o cabo primeiro entra em contato com o flanco ao passar por cima da polia e, em seguida, desliza para baixo na ranhura somente após maior rotação da polia. Nesse caso, há um risco de torção forçada do cabo, o que leva a alterações estruturais; há também o risco de que o cabo salte para fora da polia. A causa de o cabo passar por cima dos flancos é, muitas vezes, um ângulo de deflexão inadmissivelmente alto do cabo em relação ao plano da polia. A norma DIN 15020 recomenda acertadamente ângulos de deflexão de 4° para cabos que não são livres de torções, e o ângulo de 1,5° para cabos livres de torção não deve ser excedido. O ângulo de 4° corresponde a uma deflexão de cerca de 1 m até 15 m, e o ângulo de 1,5°, a uma deflexão de cerca de 1 m a 40 m.

Se for possível, quando o cabo não estiver sob carga, as polias do cabo deverão ser verificadas para ver se é fácil o movimento dos rolamentos e ver a concentricidade dos rolamentos ao girar.

11.2.7 Observações finais

Pelo projeto especial de seus equipamentos e seleção dos cabos utilizados inicialmente, a Grove criou os pré-requisitos para uma vida satisfatória do cabo. Você contribui ainda mais para a operação econômica e para a segurança de seu equipamento seguindo as recomendações acima para o manuseio, a montagem, a manutenção e a inspeção dos cabos.

A empresa Grove e o autor desta publicação, Dipl.-Ing. Roland Verreet, terão prazer em responder a perguntas específicas.

Ingenieurbüro für Fördertechnik

Dipl.-Ing. Roland Verreet
Grünenthaler Str. 40a
D-5100 Aachen
Telefone +49-241-173147
Fax +49-241-12982

Copyright: PR GmbH. Grünenthaler Str. 40a
D-5100 Aachen

Reprodução somente com o consentimento.

11.3 Assento do motorista

GRAMMER AG: Assentos confortáveis para demandas exigentes!

Você adquiriu um assento GRAMMER. Parabéns!

Sente-se e desfrute o máximo de conforto e segurança em assentos. Você desfrutará de um assento de motorista caracterizado pela facilidade de uso e pelo alto grau de adaptabilidade.

Com seu novo assento, você não está apenas preservando sua saúde, mas também está melhorando seu desempenho e sua eficiência.

Faça uma boa viagem, com os votos sinceros de sua equipe GRAMMER.

Impressão

Copyright © GRAMMER AG

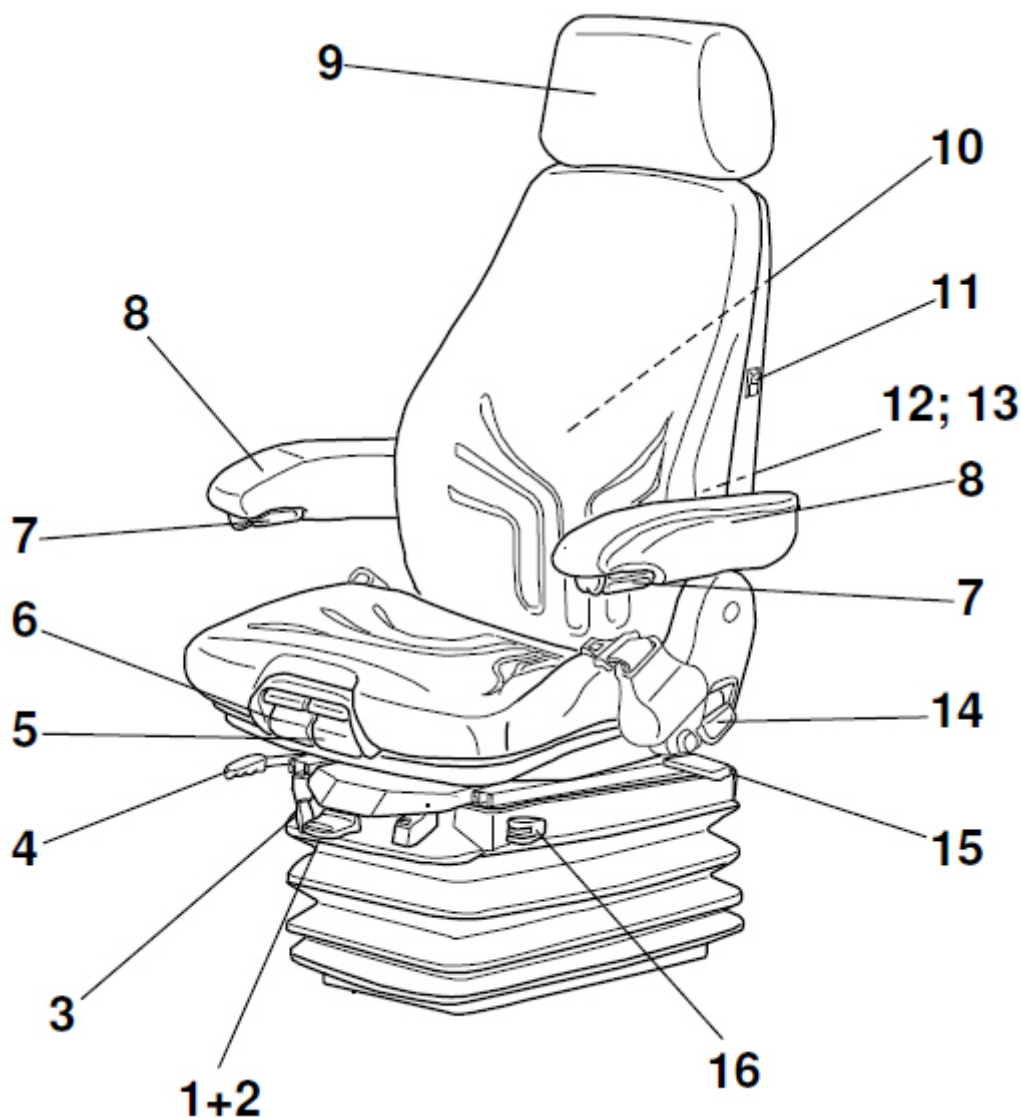
GRAMMER AG

Postfach 1454

D-92204 Amberg

A reimpressão, reprodução ou tradução, no todo ou em parte, exige autorização por escrito da GRAMMER AG

Amberg, 10/2010



| Item | Descrição | Item | Descrição |
|------|------------------------------------|------|---------------------------------|
| 1 | Ajuste do peso | 9 | Encostos de cabeça* *** |
| 2 | Ajuste de altura | 10 | Caixa de armazenamento * |
| 3 | Amortecedor* | 11 | Aquecimento do assento* |
| 4 | Ajuste para frente/para trás | 12 | Suporte lombar* *** |
| 5 | Ajuste do ângulo do assento* | 13 | Suporte lombar* *** |
| 6 | Ajuste da profundidade do assento* | 14 | Ajuste do encosto |
| 7 | Ajuste do apoio de braço | 15 | Isolador lateral* |
| 8 | Apoios de braços* *** | 16 | Isolador para frente/para trás* |

* se instalado ** dependendo do modelo *** extra opcional

11.3.1 Instruções gerais

- O manual de operação deve ser lido na íntegra antes da utilização.
- O manual de operação deve ser mantido dentro do veículo e estar sempre à mão.
- O assento do condutor só pode ser montado e reparado por pessoal especializado.
- As respectivas normas nacionais e as instruções de ajuste do fabricante do veículo devem ser observadas.
- As normas de ajuste nacionais podem ser obtidas na **GRAMMER AG** ou em agências da empresa, ou com o fabricante do veículo.
- Peças desgastadas, como rolos, amortecedores e fixações, devem ser verificadas ao longo do tempo.
- Um assento de condutor que esteja funcionando corretamente e individualmente ajustado é essencial para a sua saúde. Tome o devido cuidado com seu assento e realize manutenção regularmente para garantir que ele funcione corretamente.



As verificações funcionais devem ser realizadas no mínimo com a mesma regularidade que as manutenções dos veículos (consulte o plano de manutenção do veículo).

- Este manual de operação deve sempre ser mantido com o assento do motorista. Se o assento for repassado a terceiros, deverá estar acompanhado das instruções operacionais relevantes.
- Sujeito a modificações que funcionam como progresso de engenharia e desvios em comparação ao assento de tipo padrão decorrente dos mesmos.



11.3.2 Instruções de segurança

- Os assentos do condutor que tenham sido ajustados de forma incorreta têm áreas de movimento menores.
- A fim de evitar lesões, o assento deve ser ajustado de acordo com o peso do motorista **antes do uso** e **antes de cada troca de motorista**.
- Para evitar lesões, **nenhum objeto deve ser colocado dentro da área de movimento** do assento do motorista.
- **Antes da preparação do assento** do condutor, a possível **embalagem** deve ser removida da almofada do assento e do estofamento do encosto.
- Para eliminar o risco de acidentes, as configurações devem ser verificadas para garantir que estão corretamente engatadas **antes de o veículo ser conduzido**.
- Não se devem realizar ajustes **durante a condução**.
- Toque na alavanca para definir o ajuste para frente/para trás somente no local recuado designado para esse fim.
– RISCO DE ESMAGAMENTO –
- **Após a remoção do estofamento do encosto**, a estrutura do encosto deve ser apoiada, por exemplo, mantida no lugar, antes de o ajustador de encosto ser operado. Se você não fizer isso, haverá risco de que a estrutura do encosto seja empurrada para frente e **cause acidentes pessoais**.
- **Quaisquer mudanças no padrão de série do assento** (por exemplo, ajuste de peças que não sejam originais da **GRAMMER AG**) podem prejudicar o padrão de segurança para o qual ele foi testado. **As funções podem ser comprometidas**, ameaçando sua **segurança**. Por isso, **qualquer alteração no projeto do assento** deve ser aprovada pela **GRAMMER AG**.
- Durante a remoção e a instalação do assento do condutor, as instruções correspondentes por parte do fabricante específico do veículo devem ser estritamente observadas!

- Não segure os assentos pelas proteções para elevá-los. Se você fizer isso, haverá **aumento do risco de acidentes pessoais provocados por afrouxamento ou quebra das proteções**.
- Antes de remover o assento do condutor, desconecte todas as conexões plugadas entre o assento e a rede de suprimento de veículos. Ao substituir os conectores plugados, verifique se eles estão de acordo (poeira, água).
- Os cintos de segurança são montados ou podem ser adaptados ao assento do motorista. Os cintos de segurança **só podem ser montados sob aprovação do fabricante do veículo**, uma vez que isso aumenta a carga na área de montagem do assento.
- Os cintos de segurança devem ser instalados de acordo com as normas e orientações nacionais específicas, e devem ser aprovados pela **GRAMMER AG**.
- Os cintos de segurança devem ser ajustados **antes de dirigir**. **Os cintos de segurança devem ser substituídos** após um acidente. Quando os cintos de segurança forem ajustados ao assento do motorista, o **assento e a montagem do assento** deverão ser verificados **adicionalmente** por especialistas após a ocorrência de um acidente.
- Os fixadores devem ser **verificados regularmente para que o assento esteja firme**. Se o assento oscilar, poderá haver parafusos soltos ou outros defeitos.
- Se você achar que o assento não está funcionando corretamente (por exemplo, há uma suspensão defeituosa no assento do motorista; curvatura indevida do apoio lombar etc.) ou que ele está danificado (como tubos flexíveis danificados etc.), **entre em contato com uma oficina especializada imediatamente** para providenciar os reparos.
- Se você não fizer isso, sua saúde poderá ser afetada e o **risco de acidentes aumentará**.
- Antes que o veículo seja utilizado, o **bom funcionamento** dos interruptores que podem estar no assento (para desligamento do equipamento mecânico quando o motorista deixa seu assento) deve ser verificado. Se forem detectados defeitos, o veículo não deve ser conduzido.
 - **MAIOR RISCO DE ACIDENTE** –
- **Não se devem colocar cargas nos assentos** (por exemplo, com uma chave incorporada), exceto para o peso do condutor durante o uso normal, uma vez que, caso contrário, o veículo pode ser acionado sozinho.
 - **MAIOR RISCO DE ACIDENTE** –
- Se você remover o peso do assento ao conduzir, isso fará com que o veículo pare.
- Não recue os tubos flexíveis enquanto houver carga no assento do motorista.
 - **RISCO DE ESMAGAMENTO** –
- Certifique-se de que o **interior do assento do motorista** permaneça livre de **partículas estranhas ou líquidos**.
- O assento do motorista não é **à prova d'água** e deve ser protegido contra respingos!
- Qualquer trabalho de conversão ou remontagem em um assento de motorista da **GRAMMER AG** deverá ser realizado exclusivamente em **oficinas autorizadas por pessoal especializado** ou **adequadamente qualificado**, além de seguir as instruções aplicáveis de operação, manutenção e instalação e estar em conformidade com todas as normas nacionais relevantes.
- **A instalação e montagem inadequadas** apresentam risco de **lesões físicas** ou **danos materiais**, e o bom funcionamento do assento ou das peças montadas não poderá ser garantido.
- **Antes de dirigir**, você deve verificar se todos os ajustes do assento selecionados garantem uma **operação segura** do veículo.

11.3.3 Dados de conexão

- Se você precisar conectar cabos à rede de abastecimento de veículos, observe rigorosamente as seguintes instruções:

Antes de conectar um dispositivo elétrico montado no assento do condutor (como o aquecedor de assento ou a ventilação de assento), você deve obter com o fabricante, com a **GRAMMER AG** ou agências da empresa os dados elétricos relevantes para o respectivo veículo com relação à tensão, à proteção e ao tipo de conexões.

Por razões de segurança, a instalação e conexão à rede de abastecimento do veículo devem ser realizadas somente por pessoal especializado autorizado. As conexões do assento devem ser protegidas de forma independente de outros componentes do veículo.

| CC | Compressor | Aquecedor do assento | Compressor do aquecedor do assento |
|------|------------|----------------------|------------------------------------|
| 12 V | 10 A | 10 A | 20 A |
| 24 V | 5 A | 4 A | 10 A |

Para criar uma conexão elétrica, selecione um circuito elétrico por meio do qual os dispositivos elétricos do assento sejam separados da rede ativa quando a ignição é desligada.

11.3.4 Garantia e responsabilidade

- A GRAMMER AG não assume qualquer garantia ou responsabilidade por danos resultantes de montagem, utilização ou reparo incorreto dos assentos.
- Mais detalhes sobre garantia concedida pela GRAMMER AG estão descritos em seus documentos contratuais (consulte a nota fiscal ou nota de entrega). As solicitações de garantia contra a **GRAMMER AG** para além das obrigações de garantia descritas nesses documentos serão excluídas.

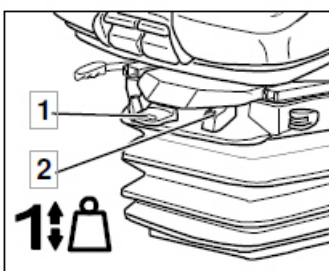
11.3.5 Funções e operação do assento

* se instalado** dependendo do modelo*** extra opcional

11.3.5.1 Ajuste do peso

O assento deve ser ajustado de acordo com o peso do condutor estando o condutor sentado no assento. O ajuste é feito puxando ou empurrando a alavanca do atuador (1) até que a marcação verde seja visível no indicador de peso e altura (2).

☞ Para evitar danos à saúde, o ajuste para o peso do condutor deve ser verificado e ajustado conforme necessário antes de o veículo ser conduzido.

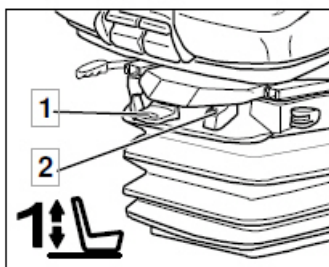


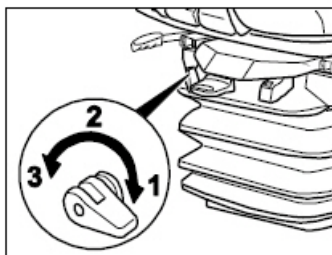
11.3.5.2 Ajuste de altura

A altura do assento pode ser alterada puxando ou empurrando a alavanca de ajuste totalmente para cima ou para baixo (1).

☞ A marcação em verde no indicador de peso e altura (2) deve estar visível.

☞ Para evitar danos, não opere o compressor durante mais de 1 minuto.



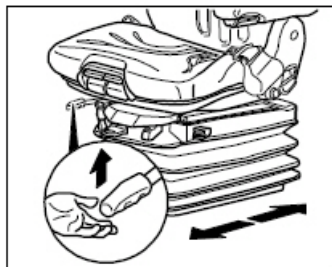


11.3.5.3 Amortecedor*

A configuração do amortecedor do assento pode ser ajustada para se adequar às condições de condução dentro e fora da estrada. O efeito de amortecimento pode ser ajustado individualmente para esse fim.

Gire a alavanca para a posição desejada e solte-a

- 1 mole
- 2 médio
- 3 duro



11.3.5.4 Ajuste para frente/para trás

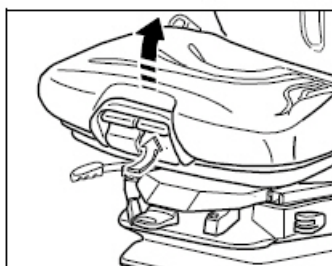
O ajuste para frente/para trás é liberado levantando a alavanca de bloqueio.

! **ATENÇÃO**
Risco de acidente!

Não opere a alavanca de bloqueio ao conduzir.

☞ Após o ajuste, a alavanca de bloqueio deve travar na posição desejada com um clique audível. Não deve ser possível mover o assento do condutor para outra posição quando ele estiver bloqueado.

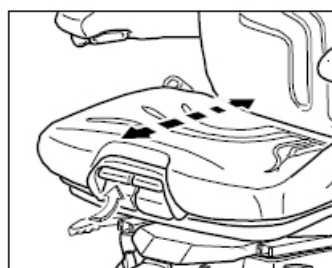
☞ Não eleve a alavanca de bloqueio com a perna ou panturrilha.



11.3.5.5 Ajuste do ângulo do assento*

O ângulo do assento pode ser ajustado individualmente.

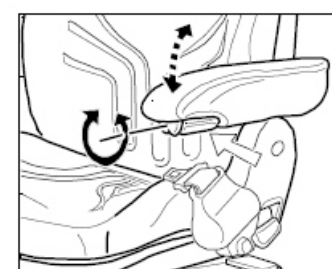
Para ajustar o ângulo do assento, puxe a alavanca esquerda para cima. Através de pressão na parte dianteira ou traseira do assento, ele pode ser movido para a posição desejada.



11.3.5.6 Ajuste da profundidade do assento*

A profundidade do assento pode ser ajustada individualmente.

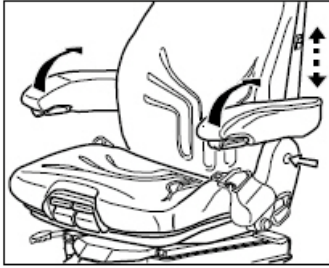
Para ajustar a profundidade do assento, puxe a alavanca direita para cima. Ao mover o assento para frente ou para trás, a posição desejada do assento pode ser alcançada.



11.3.5.7 Ajuste do apoio de braço*

A inclinação dos apoios de braço pode ser modificada girando o botão de ajuste.

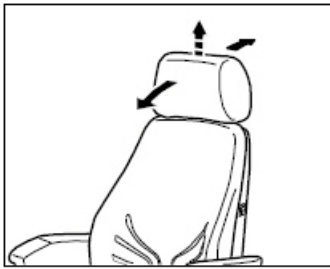
Ao girar o botão para o lado de fora, a parte da frente do apoio de braço será levantada; ao girar o botão para o lado de dentro, ela será abaixada.



11.3.5.8 Apoios de braços* ***

Os apoios de braços podem ser dobrados para cima, se necessário, e a altura pode ser ajustada individualmente.

Para ajustar a altura dos apoios de braços, separe a tampa redonda (veja a seta) da tampa, afrouxe a porca hexagonal (tamanho 13 mm) por trás dela, ajuste os apoios de braços para a posição desejada (5 etapas) e aperte a porca novamente (**25 Nm**). Substitua a tampa na porca.

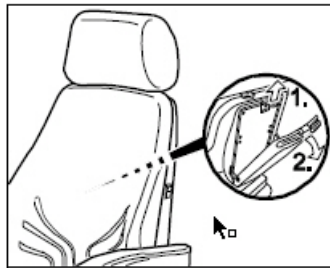


11.3.5.9 Encostos de cabeça* ***

A altura do encosto de cabeça pode ser ajustada individualmente puxando-o para cima ao longo dos vários incrementos até a parada final.

O ângulo do encosto de cabeça pode ser ajustado individualmente empurrando para frente ou para trás.

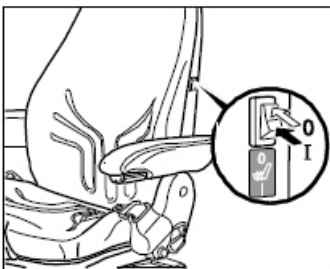
Para remover o encosto de cabeça, puxe-o após a parada final.



11.3.5.10 Caixa de armazenamento*

A caixa de armazenamento é colocada no lado superior traseiro do encosto.

Para abrir a caixa de armazenamento, primeiro puxe a manilha de fixação para cima (1) e, em seguida, dobre a tampa da caixa de armazenamento para trás (2).

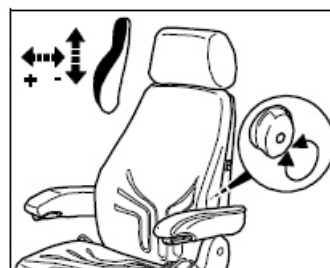


11.3.5.11 Aquecedor do assento*

O aquecedor de assento pode ser ligado/desligado pressionando o interruptor.

0 = aquecedor do assento desligado

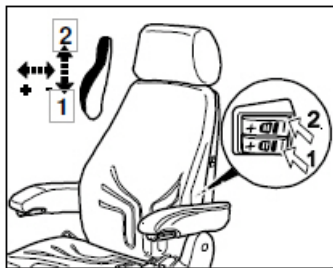
1 = aquecedor do assento ligado



11.3.5.12 Suporte lombar* **

Ao girar o botão de ajuste para a esquerda ou para a direita, a altura e a curvatura da almofada do encosto podem ser ajustadas individualmente.

Isso aumenta tanto o conforto do assento quanto o desempenho do motorista.



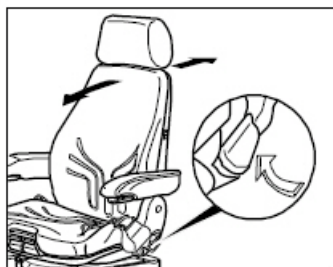
11.3.5.13 Suporte lombar* **

Com os interruptores superior e inferior, a curvatura nas áreas superior e inferior do estofamento do encosto podem ser ajustadas individualmente.

Isso aumenta tanto o conforto do assento quanto o desempenho do motorista.

A curvatura do apoio lombar pode ser aumentada pressionando “+” ou reduzida pressionando “-” no interruptor relevante.

Quando o estofamento do encosto não reagir ao pressionamento da tecla “+”, a curvatura máxima foi atingida e o interruptor deve ser liberado.

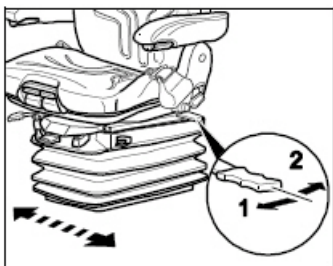


11.3.5.14 Ajuste do encosto

Puxe a alavanca de bloqueio para soltar a trava do encosto. Ao liberar a trava do encosto, não aplique carga ao encosto fazendo pressão contra ele.

Através de pressão na parte dianteira ou traseira do assento, ele pode ser movido para a posição desejada. Solte a alavanca de travamento para travar o encosto.

☞ Não deve ser possível mover o encosto para outra posição depois de ele ser bloqueado.

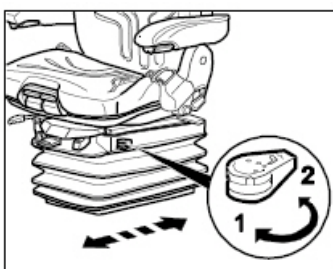


11.3.5.15 Isolador lateral*

Em determinadas condições de condução, é útil ativar o isolador lateral. Isso significa que os impactos de choque lateral podem ser mais bem absorvidos pelo assento do condutor.

Posição 1 = isolador lateral ligado

Posição 2 = isolador lateral desligado



11.3.5.16 Isolador para frente/para trás*

Em determinadas condições de condução (por exemplo, com um reboque conectado), é útil ativar o isolador para frente/para trás. Isso significa que os impactos por choques na direção de condução podem ser mais bem absorvidos pelo assento do motorista.

Posição 1 = isolador para frente/para trás desligado

Posição 2 = isolador para frente/para trás ligado

☞ Após o ajuste da posição 1, a alavanca de bloqueio deve travar na posição desejada.

Para isso, o assento deve ser pressionado para trás até que se encaixe com um clique audível.

☞ Não deve ser possível mover o isolador para frente/para trás para outra posição quando ele estiver bloqueado.



11.3.6 Manutenção

A sujeira pode prejudicar o funcionamento do assento; por isso, mantenha o assento limpo.

O estofamento não precisa ser removido da estrutura do assento para limpeza.



AVISO

Tenha cuidado com o encosto, pois ele pode ser empurrado para frente e causar lesões!

Ao limpar a almofada do encosto, ele deve ser mantido no lugar durante a operação da alavanca de encosto

ATENÇÃO: Não limpe o assento com uma lavadora de alta pressão!

Ao limpar o estofamento, certifique-se de que o mesmo não fique encharcado.

Use os **agentes de limpeza padrão de plásticos ou estofamento** comercialmente disponíveis. **Primeiro, teste a compatibilidade** em uma área pequena e oculta.

11.4 Sistema de câmera

MD3072B Art. nº 401 0040 000

MD3072B-Quad Art. nº 401 0041 000

11.4.1 Descrição do produto

O Monitor TFT MD3072B/MD3072B-Quad deve ser usado para exibir até quatro imagens de vídeo em veículos e/ou máquinas móveis. Usando a câmera conectada, o motorista/operador consegue monitorar áreas fora de sua visibilidade direta.

11.4.1.1 Observações importantes sobre o produto

Certifique-se de que os dados indicados na placa de classificação do Monitor TFT MD3072B/MD3072B-Quad correspondem a este manual do usuário. Consulte os manuais da câmera e da caixa de controle para obter mais instruções.

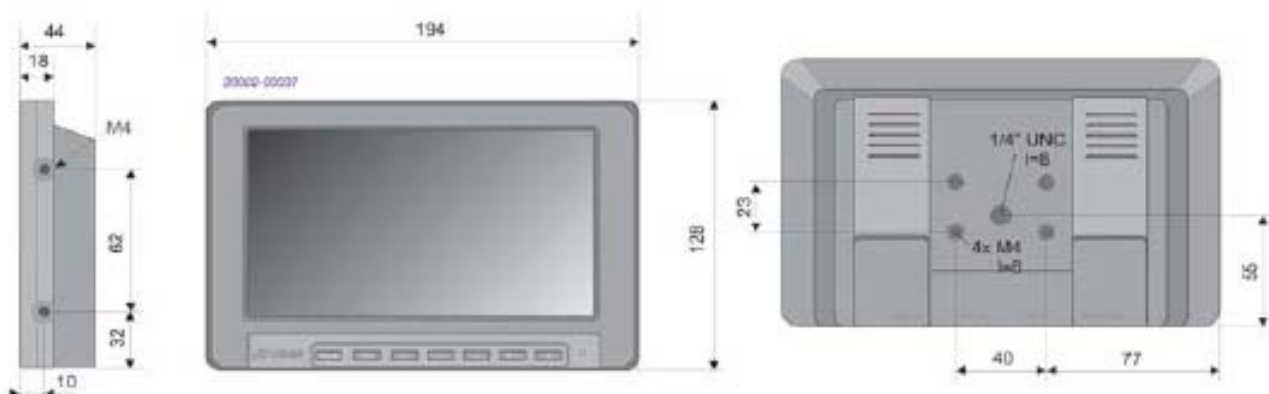
11.4.1.2 Declaração de conformidade

Como o fornecedor inicial na Europa, realizamos uma avaliação de conformidade dos nossos produtos de acordo com as diretivas da UE e disposições legais com base nos requisitos das “normas harmonizadas” relevantes.

Você encontrará a marcação CE no produto e também na documentação que acompanha o produto. Teremos prazer em fornecer uma Declaração de conformidade CE em separado mediante solicitação. Caso sejam feitas modificações no dispositivo, a conformidade com os requisitos não será garantida e a garantia torna-se nula. Em caso de utilização fora da UE, o usuário deve cumprir com os requisitos nacionais relevantes.

11.4.1.3 Dados técnicos

| | |
|------------------------------|---|
| Fonte de alimentação | 12 VCC / 24 V CC |
| Temperatura de armazenamento | -35°C ... +85°C |
| Temperatura de operação | -30°C ... +80°C |
| Peso | 600 g |
| Carcaça do monitor | Alumínio/plástico resistente a impactos |
| Classe de proteção | IP20 |
| Resistência ao choque | 20 g |
| Dimensões do monitor (mm) | 194 x 128 x 44 |
| Rosca de montagem | 1/4 pl. UNC ou M4x1,5 |
| Tipo de instalação | Qualquer uma |
| Acesso | Conector |
| Tamanho da tela diagonal | 17,8 cm (7 pol., 16:9) |
| Resolução em pixels | 800 x 480 |
| Luz de fundo | 300 cd/m ² |
| Contraste | 350:1 |
| Ângulo de visão | 60° à esquerda/direita |
| Ângulo de visão | 35° acima |
| Ângulo de visão | 50° abaixo |
| Sinal de vídeo | FBAS/CVBS |
| Sistema de vídeo | PAL e NTSC (adaptado automaticamente) |
| Entrada de sinal | 1 Vpp (30% sinc. neg.)/75 Ohms |
| Linhas | 625/525 |
| Frequência vertical | 50 Hz / 60 Hz |
| Frequência horizontal | 15.625 Hz/15.750 Hz |
| POC | 12 VCC / 24 VCC |
| SEL1/SEL2/SEL3/SEL4 | 12 VCC / 24 VCC |
| Dispositivos de proteção | Proteção contra tensão de inversão |



11.4.1.4 Acessórios opcionais

| Código correspondente | Número de Peça | Descrição |
|-----------------------|----------------|---|
| MD-KG | 406 0089 007 | Montagem de junta progressivamente ajustável (406 0089 022 é exigido) |
| KG24-V50 | 406 0089 008 | 50 mm de extensão para junta esférica MDKG |
| MD-V | 406 0089 023 | Unidade antivibrações para montagem do monitor |

11.4.2 Instruções de segurança



A conexão elétrica e a preparação desse sistema só podem ser realizadas por pessoal qualificado, de acordo com este documento!

O dispositivo só poderá ser operado se o usuário estiver plenamente ciente de todos os riscos e perigos que podem resultar do funcionamento do mesmo.

Não utilize o dispositivo se ele estiver danificado. Não conecte à alimentação 230 V CC.

11.4.2.1 Segurança do produto

Este produto é de última geração e corresponde aos requisitos de segurança geralmente conhecidos. Você só pode operar o produto em condições ideais, mantendo a conformidade com este documento.

11.4.2.2 Possíveis perigos

Verifique se há defeitos visíveis no sistema antes de iniciar a operação e continue monitorando durante a operação. Não comece a operação nem continue operando o sistema caso tenha sido detectada qualquer falha que possa afetar a segurança do sistema. Quaisquer falhas que afetem a segurança devem ser removidas antes de continuar a operar o sistema.

Os perigos decorrentes do uso de suprimentos e acessórios operacionais especiais que não tenham sido aprovados ou examinados não podem ser monitorados. Como também não é possível monitorar a montagem, a instalação e o funcionamento do dispositivo, o uso correto do produto está sob responsabilidade exclusiva do usuário. Observe as informações fornecidas pelo fabricante da máquina/veículo ao instalar os componentes do sistema. Observe todas as instruções de segurança fornecidas para a máquina/veículo. Perigos adicionais podem surgir ao vincular este produto a outros produtos:

- Não instale cabos nas proximidades dos motores ou outras fontes de calor.
- Proteja os cabos contra danos por meio de cabos ou mangueiras de proteção.
- Certifique-se de não perfurar os cabos.
- Os cabos não devem ser pintados nem entrar em contato com solventes.
- Se o cabo for muito longo, prenda-o.

11.4.3 Operação e elementos do monitor



Monitor ligado/desligado



Os menus são ativados e alternados na ordem:

BrilhoBrilho – 0 (MÍN)... 60 (MÁX)

ContrasteContraste – 0 (MÍN)... 60 (MÁX)

CorSaturação de cor – 0 (MÍN)... 60 (MÁX)

PadrãoRestaurar para as configurações de fábrica

VolumeVolume – 0 (MÍN)... 10 (MÁX)

IdiomaInglês, francês, alemão, espanhol, italiano, português, polonês

EspelhamentoA imagem da câmera é espelhada. Selecione item “Entrada” no menu para voltar ao menu principal. Selecione “Sair” para encerrar o menu.

VídeoPAL, NTSC, Automático

PocDESLIGADO/LIGADO. O monitor é ativado através da ignição

TemporizadorDESLIGADO/LIGADO. Ativa o modo de temporizador

Configuração

do temporizadorSeleção da(s) câmera(s) a ser(em) exibida(s) no modo de temporizador e configuração do tempo de ativação do monitor (DESLIGADO/LIGADO 5 a 30 segundos)

SaídaSai do menu



Selecione a chave “Mais”



Selecione a chave “Menos”



Seleção Dia/Noite

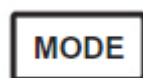


Essa chave pode ser usada para alternar entre as câmeras 1, 2, 3 e 4 no modo de câmera única.

No modo de tela dividida, você pode alternar entre as câmeras para 1/2, 2/3, 3/4, 4/1, 1/3 e 2/4. No modo de temporizador, essa chave pode ser usada como função Reproduzir/Pausar.

No modo de operação de três ou quatro câmeras, esse botão não tem funções.

A seleção de câmeras só será possível se a linha controle não estiver ocupada.

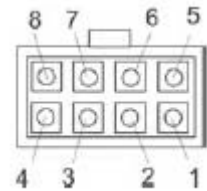


Pressione a tecla Modo para alternar entre os modos de exibição individual (imagem única, tela dividida (2), tela dividida (3), tela dividida (4) e modo de temporizador).

11.4.4 Preparação

1. Fixe a montagem do monitor dentro da cabine do condutor, de forma que ele possa ver facilmente o monitor TFT. Certifique-se de que não há instrumentos do monitor ocultos e que a visão frontal do motorista não está obstruída.
2. Conecte o cabo de alimentação MD3072B-AK de acordo com a tabela a seguir.

| Pino | Nome | Função | Cor |
|------|---------------|--|-----------------|
| 1 | +12 / +24 VCC | Terminal positivo da alimentação a bordo | Vermelho |
| 2 | TERRA | Terminal negativo da alimentação a bordo | Preto |
| 3 | POC | Linha de controle | Amarelo |
| 4 | - | - | Branco |
| 5 | SEL4 | Câmera de seleção 4 (MD3072B-Quad) | Vermelho/preto |
| 6 | SEL3 | Câmera de seleção 3 (MD3072B-Quad) | Vermelho/marrom |
| 7 | SEL2 | Câmera de seleção 2 | Vermelho/azul |
| 8 | SEL1 | Câmera de seleção 1 | Vermelho/verde |

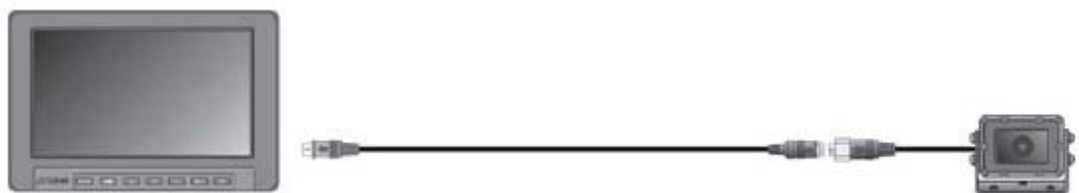


3. Prenda o monitor ao suporte do monitor.
4. Ajuste o monitor TFT em um ângulo que proporcione uma visão conveniente e ideal ao motorista.

11.4.5 Modos operacionais

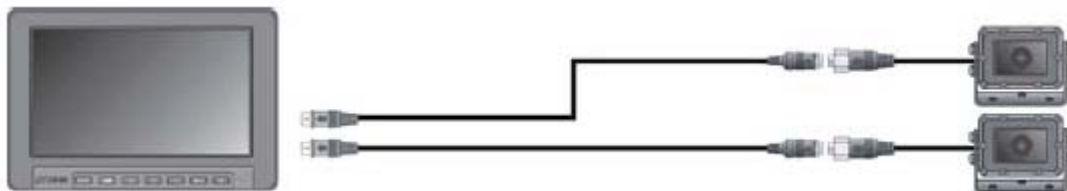
11.4.5.1 Operação de câmera única

Uma única câmera é conectada a C1 neste modo de operação.



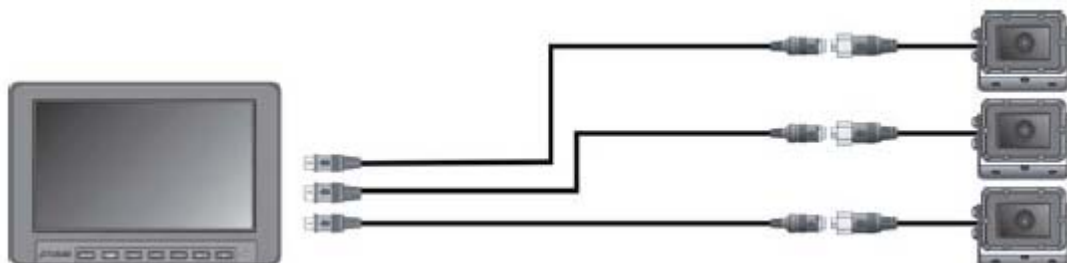
11.4.5.2 Operação de câmera dupla

Duas câmeras são conectadas neste modo de operação. A câmera 1 tem a prioridade mais alta, ou seja, as imagens da câmera 1 serão exibidas na tela se as duas câmeras forem selecionadas simultaneamente.



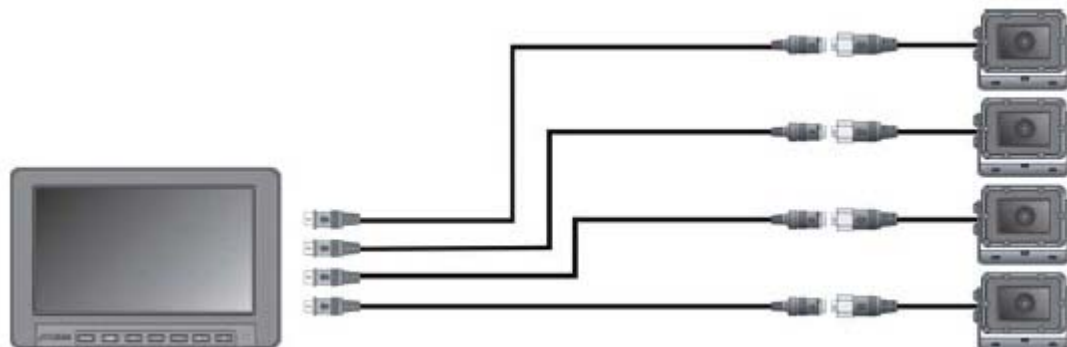
11.4.5.3 Operação de três câmeras

Três câmeras são conectadas neste modo de operação. A câmera 1 tem a prioridade mais alta, ou seja, as imagens da câmera 1 serão exibidas na tela se outras câmeras forem selecionadas simultaneamente. A câmera 2 tem uma prioridade mais alta do que a câmera 3.



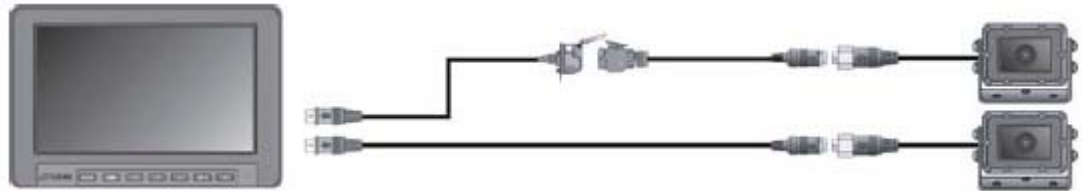
11.4.5.4 Operação de quatro câmeras

Duas ou mais câmeras são conectadas neste modo de operação. A câmera 1 tem a prioridade mais alta, ou seja, as imagens da câmera 1 serão exibidas na tela se outras câmeras forem selecionadas simultaneamente. A câmera 2 tem uma prioridade mais alta do que a câmera 3 e a câmera 4. A câmera 3 tem uma prioridade mais alta do que a câmera 4.



11.4.5.5 Operação com duas ou mais câmeras no modo Reboque

Duas ou mais câmeras são conectadas neste modo de operação. Imagens da câmera de reboque (câmera 2) serão automaticamente exibidas se a câmera de reboque estiver conectada ao C2 (possível somente utilizando um cabo de controle, como MK295.xx).



11.4.6 Defeitos

Se a unidade não funcionar corretamente, ou se algum defeito for detectado, verifique a fiação externa primeiro (fusíveis, tensão de alimentação, cabos, monitor etc.). Se o problema ou defeito puder definitivamente estar relacionado ao monitor TFT MD3072B/MD3072B-Quad, ele deve ser devolvido ao fabricante, juntamente com uma breve descrição da falha ou problema.

11.4.7 Manutenção

O monitor TFT não requer manutenção. Limpe a tampa do monitor utilizando apenas um pano macio levemente umedecido. Deve-se remover a poeira das fendas de ventilação do monitor a cores ocasionalmente usando um pano ou uma escova. Os produtos Motec foram projetados para operar sem erros e com um mínimo de manutenção por um longo período. Você pode estender o tempo de vida útil do sistema limpando regularmente o produto e tratando-o de forma cuidadosa e profissional.

Não retire as etiquetas que identificam o produto. Em alguns casos, disposições legais são aplicáveis. Em qualquer caso, as informações de identificação do produto com uma designação precisa e número de série são relevantes para rastrear os produtos e em caso de solicitações sob garantia.

11.4.8 Serviço de informação

MOTEC Gesellschaft für mobiltechnische Electronic mbH
– Serviço –
Oberweyerer Str. 21
65589 Hadamar-Steinbach ALEMANHA

E-mail: service@motecgmbh.de
Internet: <http://www.motecgmbh.de>
Tel.: +49 (0) 6433 91 45 88
Fax: +49 (0) 6433 91 45 77

11.4.9 Proteção ambiental

O material reciclável já foi usado como material de embalagem em grande medida. Aproveite a oportunidade de proteger o meio ambiente reciclando o material das embalagens. Dispositivos não utilizados podem ser entregues no centro de reciclagem mais próximo ou devolvidos ao fabricante para reciclagem.

11.5 Controle remoto por rádio

11.5.1 Introdução

11.5.1.1 O manual de operação

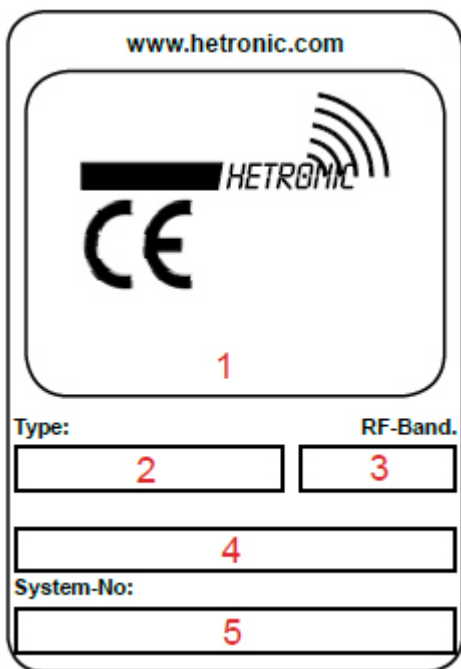
Leia o manual de todos os componentes do sistema total e cuidadosamente antes de operar o sistema. O conteúdo familiarizará você com as instruções de segurança e os controles durante a operação padrão e a manutenção. Mantenha o manual em um lugar onde o operador possa acessá-lo a qualquer momento.

11.5.1.2 Como utilizar este manual

- Este manual é parte integrante do produto.
- Ele deve ser mantido enquanto o sistema é operado.
- Este manual deve ser repassado a cada futuro proprietário ou usuário do sistema.
- Certifique-se de que todos os apêndices disponíveis estão anexados ao manual.

11.5.1.3 Números de produção e do sistema

Ao entrar em contato com o revendedor ou com a HETRONIC para trabalho de reparo, manutenção ou peças de reposição, tenha à mão os números do sistema do transmissor e do receptor. Você encontrará os números na etiqueta de identificação na parte externa da carcaça do transmissor e receptor.



Tipo de placa – Etiquetas e significado

1. Aprovações
2. Tipo de transmissor e receptor
3. Tipo de frequência e RF
4. Número de produção
5. Número do sistema

Explicação do número do sistema do item 5

Cada número do sistema é composto de 11 dígitos. Abaixo, você encontrará o significado dos números específicos da esquerda para a direita:

10509178000

- | | |
|--------|-------------------|
| 1. | Indicador do país |
| 05 | Mês de produção |
| 09 | Ano de produção |
| 178000 | Número do sistema |

11.5.1.4 Copyright

Todos os direitos são reservados. A cópia, a remodelagem, a gravação em mídia eletrônica e a tradução para outras línguas só são permitidas com a autorização por escrito da HETRONIC Germany GmbH.

Sujeito a alterações técnicas sem aviso prévio.

A HETRONIC Germany GmbH reserva-se o direito de alterar, melhorar ou eliminar progressivamente os produtos a qualquer momento sem aviso público ou obrigação. A HETRONIC Germany não aceita pedidos de indenização por danos materiais, danos pessoais ou morte que resultem da utilização de peças de reposição não licenciadas ou serviço não autorizado.

Observe os desenhos em anexo!

Os desenhos mostrarão a versão específica de seu controle remoto.

11.5.2 Precauções de segurança

11.5.2.1 Segurança deste sistema de controle remoto de rádio

Este sistema de controle remoto de rádio é equipado com ambos os dispositivos de proteção eletrônica e mecânica. Os comandos de controle de outros transmissores não podem ser processados, pois todas as informações do transmissor e do receptor estão codificadas.

11.5.2.2 Informações sobre segurança

Usar um sistema de controle remoto oferece ao operador de rádio maior mobilidade em sua área de trabalho e mais precisão. No entanto, o usuário e o pessoal de manutenção sempre devem estar atentos, para usufruir de todas essas vantagens. O operador sempre deve estar atento à máquina em funcionamento, pois isso é necessário para garantir uma operação adequada e segura do sistema de controle remoto de rádio.

11.5.2.3 Os operadores autorizados devem ser instruídos de acordo com as normas de segurança do setor!

Sempre verifique as instruções de operação de sua máquina para receber as informações mais importantes! O operador deve assegurar que pessoas não autorizadas não operem o transmissor. Para isso, ele deve desligar a ignição, remover a chave ou a bateria recarregável e armazenar o transmissor em um local fechado à chave. Essa é a única maneira de prevenir o uso indesejado ou indevido por pessoas não autorizadas. O operador deve ter acesso a todas as instruções de operação necessárias para a operação adequada da máquina a ser controlada. Se o sistema não for utilizado pelo próprio comprador, se ele tiver sido emprestado, alugado ou vendido, forneça este manual de operação e as instruções de segurança necessárias antes da operação.

Antes de operar este controle remoto de rádio, o operador deve ler e compreender completamente as instruções de todos os capítulos deste manual.

11.5.2.4 Fontes de risco

O sistema foi projetado para permitir que as máquinas sejam controladas por controle remoto por rádio. No entanto, os comandos de controle também são transmitidos fora de seu campo de visão e através ou ao redor obstáculos.

Portanto:

- Desligue o transmissor e puxe a chave da ignição se ele não estiver em uso.
- Remova a bateria recarregável se o transmissor não tiver ignição.
- Os dispositivos de proteção não podem ser modificados ou removidos.

AVISO

11.5.2.5 Precauções de segurança na área de trabalho

Certifique-se de que não há riscos para o operador na área de trabalho do controle remoto de rádio. Certifique-se de que não há obstáculos na área de trabalho e de evitar as situações perigosas, que afetam a segurança operacional. Certifique-se de posicionar-se de forma segura. Antes de cada utilização do sistema de controle remoto de rádio, certifique-se de que não há ninguém na área de trabalho ou na área de giro de sua carga. Se uma tira de transporte for fornecida a seu transmissor, ela deve ser usada.

11.5.2.6 Dispositivos de proteção

Todos os sistemas de controle remoto de rádio industriais da HETRONIC estão equipados com um botão de parada de emergência, localizado no painel de controle do transmissor.

O sistema de controle remoto por rádio é fornecido com os dispositivos de proteção, que são ativados automaticamente nos seguintes casos:

- Interferência de rádio dentro da área de trabalho, afetando a faixa de frequência do controle remoto por rádio HETRONIC.
- Faixa do transmissor excedida.

Nesses casos, o controle remoto por rádio será interrompido imediatamente e os sinais de saída do receptor serão interrompidos.

11.5.2.7 O que fazer em caso de emergência

1. Pressione o botão vermelho de parada.
2. Coloque a chave na posição "OFF" (desligada).
3. Aguarde até que a máquina pare.
4. Continue conforme as instruções do manual de operação de sua máquina.



Desbloqueie o botão de parada girando-o no sentido horário



Botão de empurrar-puxar



Parada momentânea

11.5.3 Dispositivos de proteção

11.5.3.1 Transmissor

Chave de ignição:

Quase todos os transmissores estão equipados com uma chave de ignição. Essa chave permite que o operador desligue o transmissor quando não estiver em uso. Além disso, a chave de ignição impede o uso indesejado ou mau uso por terceiros, e é um dispositivo útil em caso de manutenção na máquina.

Autoteste:

Depois de girar a chave de ignição, o sistema executa um autoteste. Dois sinais acústicos confirmarão um resultado positivo. Quando o LED verde permanecer piscando, o transmissor estará pronto para operação.

| | |
|---|---|
| Botão “partida/buzina” – Posição neutra: | Após o autoteste, o transmissor deve ser iniciado pressionando o botão partida/buzina. Isso ativará o receptor. Todas as funções de controle devem estar na posição neutra, de modo a iniciar o sistema. Se uma das funções de controle for ativada, o sistema não poderá ser iniciado. Essa medida de proteção garante que os movimentos de máquina não possam ser ativados acidentalmente. Não é possível ignorar o botão de partida destruindo-o ou desligando-o. Se o botão de partida for pressionado durante o autoteste, o sistema não será iniciado. |
| Botão de parada: | Os transmissores são equipados com um botão de parada à prova de violação. O sinal de parada é transmitido como um contato normalmente aberto e um contato normalmente fechado ao mesmo tempo. Além disso, o status do botão de parada é monitorado durante o autoteste quando o sistema é iniciado. Se o botão de parada for ativado durante o procedimento de partida, o sistema não funcionará. O botão de parada é o mais importante dispositivo de proteção do controle remoto por rádio. Ele garante que o operador possa parar imediatamente a máquina durante a operação. |
| Monitoramento da bateria: | A parte eletrônica do transmissor monitora permanentemente o estado da bateria. Se a tensão da bateria for baixa, um sinal óptico ou acústico alertará o operador durante cerca de 30 segundos. Depois disso, o transmissor automaticamente envia um sinal de parada e coloca a máquina em um estado seguro. Observe que um reconhecimento antecipado de baixa tensão (aproximadamente 10 minutos) também está disponível. |
| Construção mecânica: | Uma proteção mecânica no transmissor protege os botões e joysticks de choques e quedas. A carcaça leve e reforçada com fibras do transmissor do PC atende aos requisitos da operação diária. |
| 11.5.3.2 Receptor | |
| Autoteste: | O software executa um autoteste após a energização do receptor. Se o autoteste for negativo, o receptor não será iniciado e permanecerá em um estado seguro. |
| Circuito de parada de emergência: | O receptor inclui um circuito específico de parada de emergência. Devido ao design redundante, ele funciona monitorando a si mesmo. |
| PARADA: | Quando o receptor recebe o sinal de parada de emergência do transmissor: <ul style="list-style-type: none"> – A fonte de alimentação interna dos módulos de saída será desligada. – Um relé de saída da parada de emergência à prova de falhas e de monitoramento automático será ativado. – O tempo de resposta é de 450 ms. |
| Fonte de alimentação: | O receptor tem sua própria fonte de alimentação eletrônica, que energiza todos os módulos receptores. |
| 11.5.3.3 Sistema | |
| Número do sistema: | Cada controle remoto de rádio tem seu próprio endereço. Isso garante que somente o transmissor designado possa ativar o receptor correspondente. |
| Interferência de rádio: | Em caso de interferência de rádio, o sistema alternará para um modo seguro. |
| Software: | Após o procedimento de ativação, o software executa um teste do sistema, onde todos os dispositivos de segurança são verificados. |

11.5.4 Instalação

11.5.4.1 Posicionamento da unidade do receptor

Ao montar o receptor, certifique-se de que a antena tenha recepção máxima de rádio para ter um controle remoto por rádio que funcione corretamente. As peças de metal da máquina a serem controladas nas proximidades da unidade do receptor impedem a recepção de rádio adequada. Se o receptor for instalado dentro de uma carcaça de metal ou em uma zona blindada, uma extensão e uma antena adequadas devem ser utilizadas, de modo a obter uma faixa de funcionamento adequada. Entre em contato com a HETRONIC para obter informações mais detalhadas.

Além disso, o receptor deve ser montado em um local seguro e de fácil acesso, a fim de facilitar os futuros trabalhos de instalação e manutenção. Instale a unidade do receptor com as conexões de cabo apontando para baixo.

Se o receptor for instalado em um veículo ou em uma máquina móvel, será necessário equipá-lo com amortecedores de borracha, o que impede a transmissão de vibrações intensas da máquina para o receptor. Se esses amortecedores de borracha não forem parte padrão de seu sistema de controle remoto por rádio, você poderá obtê-los diretamente com seu revendedor da HETRONIC.

ATENÇÃO!

- A instalação da unidade receptora no sistema elétrico do aparelho poderá ser realizada somente por uma pessoa qualificada, familiarizada com o circuito elétrico da máquina e com as características técnicas do controle remoto por rádio.
- Ambos o transmissor e o receptor devem ser desligados durante o trabalho de instalação.
- Todas as instruções referentes à saúde das pessoas nas proximidades imediatas da instalação, todas as normas locais válidas e as normas referentes a incêndios devem ser estritamente observadas.
- A HETRONIC não aceitará responsabilidade nem fornecerá garantia em caso de lesões pessoais ou danos à propriedade resultantes do uso impróprio ou negligente do controle remoto por rádio ou da não conformidade com as normas ou instruções.

11.5.4.2 Instalação da fiação de saída

Desligue a fonte de alimentação da máquina antes de anexar a alimentação de tensão do receptor.

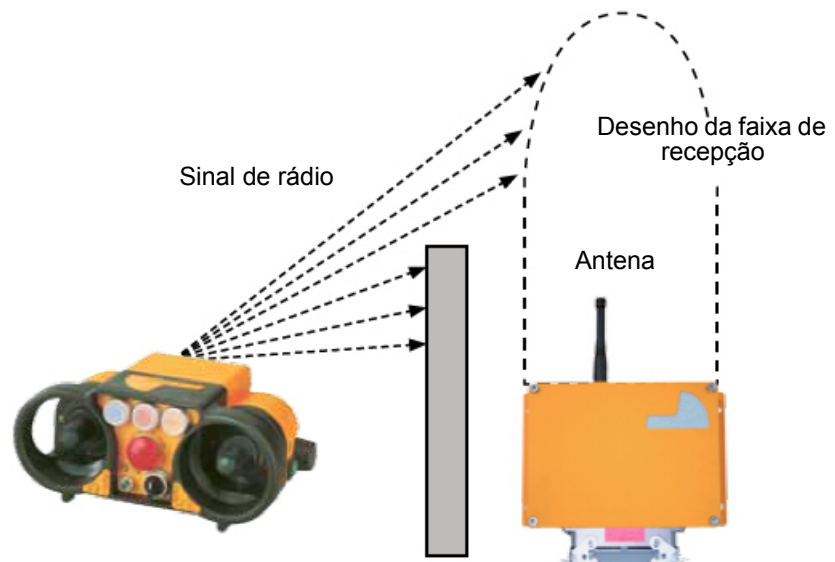
Encarregue um técnico qualificado da fiação. Fiação inadequada pode causar danos graves ao sistema e pode anular a garantia. A fiação de saída deve ser instalada de acordo com o diagrama de conexão da máquina e o controle remoto por rádio. Utilize apenas contatos de boa qualidade para garantir um contato elétrico adequado. Você encontrará informações detalhadas sobre a fiação do receptor na parte dianteira do receptor.

A fonte de alimentação e o fio terra são extremamente importantes. Eles devem ser ligados a conexões elétricas à prova de falhas.

11.5.4.3 Instalação correta da unidade do receptor

(Consulte os desenhos abaixo)

Ao montar a unidade do receptor, certifique-se de que nenhuma grande superfície metálica cubra a antena externa.



11.5.5 Verificação antes da operação

11.5.5.1 Aviso para a operação

Você já leu e compreendeu o manual de operação, em especial o capítulo 2 “Precauções de segurança” e a seção 3 “Dispositivo de proteção”? Não use o dispositivo antes de fazer isso!

11.5.5.2 Verificação visual

ATENÇÃO!

Sempre verifique se há danos no transmissor antes de usá-lo!

- Todos os dispositivos de proteção estão presentes e totalmente funcionais?
- Há peças quebradas?
- As luvas de borracha e as tampas do botão estão em boas condições? (transmissor)
- Todos os conectores e cabos estão em bom estado? (receptor)

ATENÇÃO!

Nunca opere um controle remoto por rádio que mostre qualquer tipo de defeito! Todos os defeitos devem ser reparados por um técnico qualificado antes do início da operação!

11.5.5.3 Antes da operação

- Certifique-se de que o sistema foi completamente instalado.
- Familiarize-se com todas as precauções de segurança do manual de operação.
- Observe todas as precauções de segurança do manual de operação e verifique as funções de controle e a operação da máquina e do controle remoto por rádio.
- Se o transmissor não for operado, desligue-o e guarde-o em um lugar seguro, inacessível a pessoas não autorizadas.

- Certifique-se sempre de que a função de parada da máquina e do controle remoto por rádio funcionam perfeitamente.
- Se a máquina não responder corretamente, pare imediatamente a operação. Desligue o transmissor e remova as baterias. Entre em contato imediatamente com uma pessoa qualificada.
- Remova as baterias do transmissor e desconecte a fonte de alimentação do receptor antes de realizar qualquer trabalho de manutenção.
- Para receptores de transistor você deve instalar elementos supressores.
- Se você estiver usando baterias recarregáveis, certifique-se de que há sempre uma bateria no carregador, e que o carregador esteja sempre conectado a uma fonte de alimentação permanente.
- A instalação, o ajuste e a manutenção só podem ser realizados por técnicos autorizados.
- Utilize apenas peças de reposição originais da Hetronic.

ATENÇÃO!

Em caso de problemas, desligue a máquina imediatamente. Não opere a máquina se a parada de emergência não funcionar corretamente. Ao desconsiderar essa regra, há risco de lesões pessoais ou danos colaterais. Executar as etapas de trabalho sem manter a conformidade com este manual de operação pode levar à perda de sua licença de operação e resultar na expiração de sua garantia!

11.5.5.4 Teste funcional do botão de parada para transmissores com ignição

ATENÇÃO!

Verifique o botão de parada de emergência todas as vezes antes de operar o sistema de controle remoto por rádio!

- Certifique-se de que o transmissor seja operado com baterias Hetronic totalmente carregadas ou com baterias alcalinas.
- Insira a chave na ignição no transmissor.
- Gire a chave da posição "0" para a posição "1". Aguarde até que o LED verde comece a piscar continuamente.
- Agora, verifique se o botão de parada está funcionando corretamente. Proceda da seguinte forma:
 - (1) Pressione o botão de parada no transmissor.
 - (2) Observe o piscar do LED verde.
 - (3) Se o botão de parada estiver ativado = piscará rapidamente.
 - (4) Se o botão de parada for liberado = piscará padrão.
- Se o botão de parada estiver funcionando corretamente – você pode iniciar o sistema.
- Se o botão de parada não funcionar corretamente, o sistema deve ser verificado por uma pessoa qualificada.
- Agora seu controle remoto de rádio está pronto para operação. Ative qualquer uma das funções usando o transmissor e verifique se a operação da máquina para imediatamente se a função for liberada.

11.5.6 Procedimento de partida

11.5.6.1 Procedimento de partida para transmissores sem ignição

1. Insira uma bateria ou bateria recarregável.
2. O transmissor será iniciado pela ativação de um dos botões de função.
3. O LED verde deve piscar.
4. Se o botão de função for liberado, o movimento será interrompido.

5. Se o LED vermelho estiver piscando, a bateria ou a pilha recarregável devem ser alteradas (teste de baixa tensão opcional).



Pocket



Portátil

11.5.6.2 Procedimento de partida para transmissores com ignição

1. A ignição é usada para iniciar o transmissor.
2. Após o procedimento de inicialização, você deve ouvir dois sinais acústicos de curta duração (exceção: ERGO).
3. Após este autoteste, o LED verde do transmissor começará a piscar.
4. O botão de parada deve ser verificado todos os dias (consulte a Seção 5.4.).
5. Pressione o botão verde de partida para iniciar o sistema. O layout do seu transmissor pode ser diferente do layout das imagens abaixo. Consulte os desenhos para obter informações sobre a função dos botões.
6. Atenção: As funções de controle que não estão em posição neutra evitam a partida!



Botão de partida verde e ignição



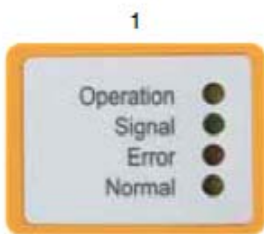
Botão de parada vermelho

11.5.6.3 Exibição do status do receptor

1. Versão compacta com painel de visão
O monitor de LED está no lado direito da carcaça.
2. Versão compacta sem painel de visão
Os LEDs são visíveis somente quando a tampa do receptor está aberta.
3. Versão modular
São três LEDs, no decodificador e no decodificador de parada de emergência

Explicação dos LEDs

- Amarelo = Operação
- Verde = Link de rádio
- Vermelho = Falha
- Amarelo = Normal (condição de parada)



11.5.7 Operação de sistemas MFS e HL

11.5.7.1 Tecnologia de transmissão MFS (Compartilhamento de várias frequências)

As versões Pocket, Portátil e Ergo também estão disponíveis como versões de MFSHL. A tecnologia MFS permite a operação de vários sistemas que tenham a mesma frequência nas proximidades.

Transmissor: ERGO-MFS-HL



Pocket-MFS-HL



HandHeld-MFS-HL



Receptor: RX/CA 8 e 16 MFS-HL



RX/CC 8 e 16 MFS-HL



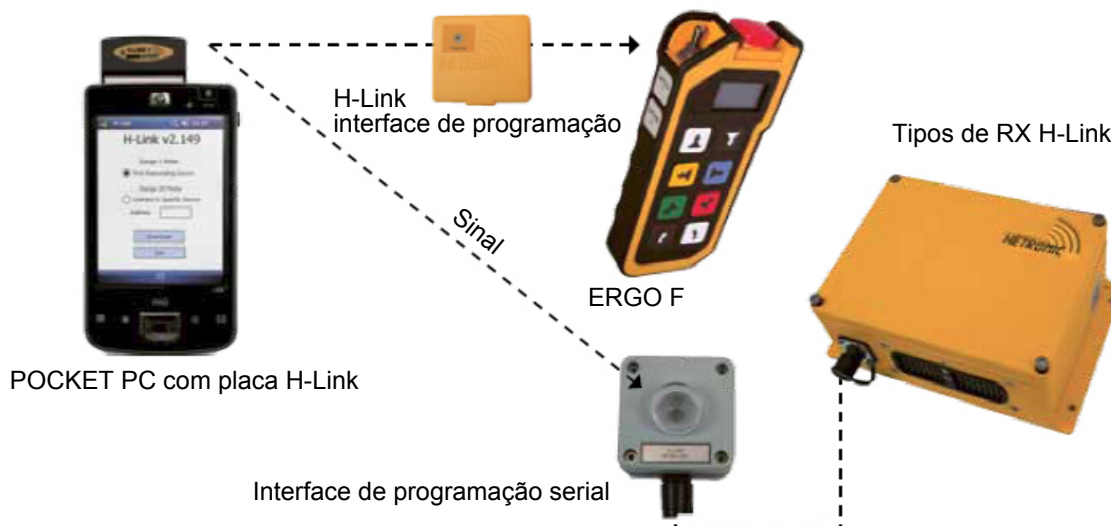
| Transmissor | LED vermelho | LED verde |
|-------------------------------------|--------------|-----------|
| Baixa voltagem | Ligado | Piscando |
| Falha no transmissor | Ligado | Ligado |
| Transmissor normal | Ligado | Piscando |
| Transmissor de parada de emergência | Piscando | Ligado |

| Receptor | LED vermelho | LED verde | Campainha |
|----------------------------------|--------------|-----------|-----------|
| Contato principal de falha baixa | Ligado | Desligado | Desligado |
| Receptor ativado | Ligado | Desligado | Soando |
| Recebendo | Ligado | Piscando | Desligado |

11.5.7.2 H-Link

H-Link é uma tecnologia que permite ao operador acessar a configuração de um sistema de controle remoto por rádio HETRONIC sem abri-lo! A fiação e a atribuição é substituída por uma troca de dados sem fio entre os sistemas da HETRONIC e um configurador H-Link.

Via H-Link pode definir funções como endereços do sistema, canal de frequência do transmissor, desligamento automático, intertravamento, ajuste de saída e muito mais. Consulte o manual de operação do Ergo F para obter mais informações. Após a programação inicial feita pela HETRONIC, você pode definir o canal de frequência para o transmissor do tipo ERGO F sem o uso do H-Link.



11.5.8 Carregador de bateria e baterias recarregáveis

11.5.8.1 Substituição e carregamento das baterias recarregáveis

As baterias devem ser totalmente carregadas antes da partida!

Coloque o carregador em um local limpo e seco. Ligue o carregador, dependendo do tipo, a uma fonte de energia permanente. Insira a bateria vazia no carregador e o processo de carregamento começará automaticamente.

O mostrador do carregador está descrito no capítulo 8.2!

O tempo de carga é de aproximadamente 2 a 4 horas (dependendo do tipo de bateria). Pronto: (verde) o LED deve piscar.

Os carregadores de bateria da HETRONIC são equipados com um reconhecimento de estado de carregamento. Quando as baterias estiverem totalmente carregadas, o carregador de bateria alternará automaticamente para a carga de conservação.

DICA!

Para evitar os tempos de parada, recomendamos ter sempre uma bateria totalmente carregada.

Com os **Sistemas portáteis**, usar um carregador do tipo **VersaPak** (fig. 1), a bateria não pode ser carregada por mais de 24 horas para evitar danos às baterias VersaPak e ao carregador. Isso se aplica somente às baterias VersaPak. Atribua a reciclagem e a eliminação a uma empresa de descarte especializada!

11.5.8.2 Monitor e mensagens de erro do carregador de bateria (Figura 2 e Figura 3)



Monitor de LED do carregador de bateria

- Processo de carregamento em execução: LED[1] amarelo piscando
- Carregamento rápido: LEDs amarelo [1] e vermelho [2] piscando, após a ativação do botão de carga rápida [2]
- Processo de carregamento concluído: LED verde piscando [3], carga de conservação em execução

Mensagens de erro do carregador de bateria

- Nenhum LED piscando: a bateria recarregável está danificada
- LED [1] amarelo piscando: curto-circuito no bloco da bateria

Em ambos os casos, a bateria não poderá mais ser utilizada!

ATENÇÃO!

Utilize somente baterias HETRONIC genuínas! Não fazer isso gera risco de explosão. Substâncias químicas emitidas e peças arremessadas podem causar danos irreparáveis.



Baterias recarregáveis devem ser tratadas como resíduos perigosos e devem ser eliminadas de forma adequada.

Baterias recarregáveis com defeito também podem ser descartadas diretamente através da HETRONIC.

Tipos de carregador de bateria:



Imagem 1
Carregador Versa Pak



Imagem 2
Carregador HETRONIC
com bateria de 3,6 V



Imagem 3
Carregador HETRONIC
com bateria de 9,6 V

11.5.9 Manuseio das baterias

11.5.9.1 Substituição das baterias alcalinas (tamanho AA – células redondas)

- A tensão da bateria é constantemente monitorada pelo transmissor. Se a tensão for baixa, o LED vermelho no transmissor começará a piscar e, de acordo com o tipo, você também ouvirá um sinal acústico. Substitua as baterias imediatamente. Proceda da seguinte forma:
- Deixe o guindaste ou a máquina em um estado seguro o mais rápido possível.
- Pressione o botão de parada no transmissor.
- Remova as baterias vazias, como mostrado nas imagens a seguir.
- Siga as instruções na seção 6 “Procedimento de partida” para reiniciar o sistema.

11.5.9.2 Substituição da bateria do tipo Pocket (imagens 1 e 2)

- Abra o compartimento da bateria na parte inferior do transmissor puxando a tampa para fora (consulte a imagem 1).
- Retire as três baterias vazias.
- Insira três novas células redondas de 1,5 V no compartimento marcado. (consulte a figura 2)
- Feche o compartimento da bateria com a tampa.



Imag. 1



Imag. 2

11.5.9.3 Substituição da bateria do tipo Portátil (imagens 3 a 6)

- Empurre a alavanca na extremidade do compartimento da bateria até que o tubo da bateria ou da bateria recarregável seja liberado (imagens 3 a 5).
- Retire as duas baterias vazias (imagem 6).
- Insira duas novas células redondas de 1,5 V no tubo da bateria. (imag. 6).
- Insira o tubo da bateria com as laterais abertas para a frente no compartimento da bateria do transmissor.
- Pressione o tubo da bateria para dentro do compartimento até que ele se encaixe totalmente no local.



Imag. 3



Imag. 4



Imag. 5



Imag. 6

11.5.9.4 Compartimento da bateria HETRONIC (imagem 7)

- Proceda conforme descrito no capítulo 8, "Carregador da bateria e baterias recarregáveis", para remover o compartimento da bateria.
- Observe a polaridade das baterias +/-.



Imag. 7

ATENÇÃO!

Utilize apenas baterias alcalinas!

As baterias alcalinas não podem ser carregadas no carregador de bateria!

11.5.10 Diagnósticos

| Problema | Possível causa | Solução |
|--|--|--|
| O transmissor não responde quando é ligado. | A bateria está descarregada. | Carregue as baterias ou substitua as baterias alcalinas. |
| | O fusível está queimado. | O fusível deve ser substituído por um especialista autorizado. |
| | A chave de ignição está quebrada. | A chave de ignição deve ser substituída por um especialista autorizado. |
| As baterias estão totalmente carregadas, mas o transmissor não responde. | Os contatos da bateria estão sujos. | Limpe os contatos da bateria com um pano. |
| | Os contatos de pressão do compartimento da bateria estão rompidos. | Os contatos de pressão devem ser substituídos por um especialista autorizado. |
| Falha de comunicação entre o transmissor e o receptor. | A faixa foi ultrapassada. | Mova na direção do receptor. |
| | Um controle remoto por rádio com a mesma frequência é operado muito próximo. | As configurações de RF devem ser ajustadas por um especialista autorizado. |
| | Há um objeto entre o transmissor e o receptor. | Altere a posição do transmissor ou modifique a posição da antena utilizando uma extensão de antena. |
| O tempo de operação é curto. | A bateria está descarregada. | Carregue a bateria e insira uma bateria totalmente carregada no transmissor. |
| O sinal de rádio é bom, mas algumas das funções ativadas não funcionam. | A conexão entre a máquina e o receptor é interrompida. | Talvez haja alguns cabos soltos. Verifique se há fios soltos na respectiva função da fiação do receptor. |
| | O módulo de saída do receptor defeituoso. | Verifique se há um LED piscando no módulo de saída do receptor quando a respectiva função estiver ativada. |
| O sistema não é iniciado após a inicialização padrão. | O botão de parada está engatado ou quebrado. | Solte o botão de parada. Ative o interruptor de partida/buzina. |
| | Um joystick não está na posição neutra. | Certifique-se de que todos os joysticks estejam na posição neutra. |
| | A bateria do transmissor está descarregada. | Verifique as baterias e substitua-as, se necessário. |
| | O receptor está sem corrente. | O LED amarelo (monitor de diagnóstico) deve piscar. Verifique os fusíveis. |
| | O botão de partida está quebrado. | Substitua a chave de partida. |

Você tem alguma pergunta?

Entre em contato com seu revendedor ou com a equipe de atendimento HETRONIC. Teremos prazer em ajudar. Tel. 09452/189-0

11.5.11 Dados técnicos especiais

11.5.11.1 Sistema

| | |
|------------------------|---|
| Faixa de frequência: | 400 a 470 MHz, Europa 433/434 MHz e 869 MHz |
| Sintetizador de RF: | Sintetizador PLL controlado por microprocessador com 32 frequências selecionáveis |
| Saída de RF: | Padrão < 10 mW, maior potência de transmissão disponível sob demanda, certificado para faixas de frequência, sujeito à aprovação e faixas de frequência livremente associáveis em mais de 40 estados. |
| Modulação: | FM – largura de banda estreita |
| Largura de banda: | 12,5 kHz / 25 kHz, de acordo com o sistema |
| Faixa: | Aproximadamente 100 metros com antena padrão, Aproximadamente 200 metros com antena especial |
| Endereçamento: | 20 bits (mais de um milhão de possibilidades diferentes) |
| Faixa de temperatura: | -25°C a 70°C (-18°F a 160°F) |
| Resistência à umidade: | 0 a 97% máx. (sem condensação) |
| Tempo de resposta: | Aproximadamente 450 ms |
| Taxa de transmissão: | 2400/4800/9600 bps |
| Diagnóstico: | Mostradores de status para comunicação por RF, mostradores de tensão operacional para transmissor e receptor, indicação de bateria fraca |
| Certificados: | CE, TÜV, ISO 9001 e muitos outros |
| Função de controle: | Nível de desempenho »c« de acordo com a norma EN ISO 13849-1:2006 (dependendo da versão técnica) |
| Pare de interrupção: | Nível de desempenho »d« de acordo com a norma EN ISO 13849-1:2006 (dependendo da versão técnica) |

11.5.11.2 Transmissor

| | |
|----------------------|--|
| Tipo: | Carcaça ergonomicamente projetada |
| Material da carcaça: | Poliamida reforçada com fibras com taxa de fibra de vidro, de acordo com o tipo de transmissor; outros materiais disponíveis sob demanda |
| Tipo de proteção: | IP65 |
| Antena: | Interno |
| Carcaça da bateria: | Separada eletricamente, com contatos de limpeza automática e banhada a ouro |
| Tempo de operação: | Padrão de 14 a 20 horas, dependendo do sistema |
| Botões de pressão: | Estágio único ou duplo |
| Joysticks: | Todos os joysticks têm função de redefinição automática, de várias etapas e proporcionais, botão de segurança pessoal opcional, são resistentes à umidade e ergonomicamente projetados |

11.5.11.3 Receptor

| | |
|----------------------|--|
| Material da carcaça: | Poliamida reforçada com fibras com taxa de fibra de vidro de 30%, de acordo com o tipo de receptor; outros materiais disponíveis sob demanda |
| Conexão: | Via plugue de conexão resistente à umidade |
| Tipo de proteção: | IP65 |
| Tensão operacional: | 12/24 VCC, 48/115/230 VCA |
| Consumo atual: | < 0,8 A, dependo do tipo |

| | |
|---|--|
| Antena: | Antena externa, com conexão resistente à umidade, parcialmente interna |
| Saídas digitais: | Circuito de parada de emergência de monitoramento automático e à prova de falhas, todas as saídas de relé de 275 VCA/8 A |
| Resolução prop.: | 8 bits (256 etapas por função), função de rampa integrada selecionável |
| Saídas prop.: | Sinal de PWM com faixa de corrente e frequência selecionável, tensão de saída linear, definição de funções proporcionais através do transmissor (configuração rápida) ou via potenciômetro, faixas selecionáveis de múltiplas velocidades, todas as funções proporcionais podem ser definidas com as velocidades iniciais e finais |
| Interfaces de série: | RS232/485, CAN-Open, Profi-Bus-DP |
| Proteção contra recuperação de energia: | A proteção das saídas proporcionais está incluída no cabo por padrão. Se o cabo for feito pelo próprio cliente, será necessário garantir que essa proteção esteja disponível. |

11.5.11.4 Baterias recarregáveis e carregador de bateria

| | |
|-----------------------------|---|
| Tensão operacional: | 10–30 VCC ou 90–270 VCA |
| Tempo de carga: | Aproximadamente < 4 horas |
| Vida útil do serviço: | Aproximadamente 900 cargas |
| Tipo: | NiMH |
| Capacidade: | 1.200 mAh |
| Contatos: | Contatos de limpeza automática e banhada a ouro |

11.5.11.5 Folha de dados técnicos

Folhas de dados técnicos com mais informações estão disponíveis no site da HETRONIC.

11.5.11.6 Informações gerais

Controles remotos de rádio marcados com o símbolo CE são aprovados e notificados nos seguintes países: Alemanha, Áustria, Suíça, Luxemburgo, Bélgica, Noruega, Holanda, Dinamarca, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Portugal, Espanha, Suécia, Grã-Bretanha, Islândia, Estônia.

ATENÇÃO!

O uso do módulo CS434 RF não está sujeito a registro ou o pagamento de taxa. Nunca opere o transmissor sem antena, pois isso pode destruir o módulo de RF. A frequência é predefinida pela Hetric na fábrica. Em caso de problemas de vinculação do rádio ao seu sistema, entre em contato com o revendedor ou com o serviço de pós-venda da HETRONIC. Você encontrará o número de telefone na capa deste manual de operação.

11.5.12 Manutenção, garantia, descarte

11.5.12.1 Manutenção

Para ter sempre um controle remoto por rádio seguro, observe as seguintes informações:

Todo controle remoto por rádio deve ser inspecionado regularmente, pelo menos uma vez por ano. A equipe de manutenção deve garantir que a alimentação do transmissor e do receptor seja desligada durante trabalhos de manutenção e inspeção. A manutenção preventiva realizada regularmente pelo operador trará uma vida útil prolongada.

A instalação, os ajustes e o trabalho de manutenção só poderão ser realizados por pessoal qualificado.

Possíveis reparos só poderão ser realizados nas estações de manutenção autorizadas ou recomendadas pela HETRONIC ou diretamente no departamento de peças de reposição e manutenção da HETRONIC.

A utilização de peças não originais ou a atribuição de manutenção a pessoas não autorizadas anulará imediatamente a garantia.

ATENÇÃO!

Em caso de contatos elétricos oxidados, não use antioxidante ou semelhante! Entre em contato com seu revendedor da HETRONIC para substituição imediata das peças afetadas. O uso de agentes químicos causará danos nos componentes internos do controle remoto por rádio.

11.5.12.2 Garantia

Você encontrará os termos de garantia em nossos termos e condições gerais.

11.5.12.3 Descarte

Evite poluir o meio ambiente! Dispositivos eletrônicos e seus componentes são resíduos perigosos! Isso aplica-se principalmente às baterias recarregáveis! Atribua a reciclagem e a eliminação a uma empresa de descarte especializada! Baterias recarregáveis com defeito também poderão ser descartadas diretamente através da HETRONIC!


**11.5.12.4 Informação sobre relatório de reclamações (Página 11-475)****ATENÇÃO!**

Para lidar com sua reclamação de maneira adequada, os campos marcados com "Kunde/cliente" devem ser totalmente preenchidos. Especifique a fatura ou o número da nota de entrega para que sua reclamação seja abordada o mais rápido possível.

11.5.12.5 Pessoas qualificadas de acordo com a lei de segurança industrial e saúde

Observe que operação, manutenção e reparos só podem ser realizados por pessoas qualificadas de acordo com a lei de segurança industrial e saúde, com uma educação profissional, experiência profissional e atividade profissional contemporânea adequadas.

11.5.13 Formulário de reclamação

| Relatório de reclamações | | | | | | | | | |
|--|---------------------|--|---|-------------------------------|---|--|--|--|--|
|  | | | | | <p>HETRONIC Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 D-84085 Langquaid www.hetronic.de Tel.: +49(0)9452/189-701, 711 ou 531 Fax.: +49(0)9452/189-281</p> | | | | |
| Cliente | | Nº de tratamento, nº de entrega, nº da nota fiscal da Htr. | | Data | | Contato | | | |
| HETRONIC Germany | | | | | | | | | |
| Para dentro | | Nº da UC | | Data | | Contato | | | |
| Legenda | | | | | | | | | |
| Motivo de entrega | | | | | Pedido do cliente | | | | |
| A | Entrega incorreta | 1 | Reparo | azul | Cliente | | | | |
| B | Erro no pedido | 2 | Recolocação | branco | HETRONIC Germany | | | | |
| C | Peça com defeito | 3 | Nota de crédito | | | | | | |
| D | Equipamento alugado | 4 | Controle de função (apenas sob COBRANÇA de € 59,50) | | | | | | |
| <p>NOTA: De acordo com nossos termos e condições de maio de 2010, os casos de garantia não podem ser abordados se o nº do sistema, o nº de entrega e o nº da nota fiscal não forem apresentados. O custo de envio será cobrado!</p> | | | | | | | | | |
| Cliente | | | | | | | | | |
| Nº do sistema | Nº do item | Nº SAP | Qtde. | Componente/Descrição da falha | Motivo de devolução da entrega | Pedido do cliente | | | |
| 1. | | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | | |
| HETRONIC Germany | | | | | | | | | |
| Relatório | | Data | | Resultado 1 | | Resultado 2 | | | |
| 1 | | | | | | <input type="checkbox"/> Garantia <input type="checkbox"/> Sem garantia <input type="checkbox"/> Reparo gratuito <input type="checkbox"/> Funcional, devolução gratuita | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| Contato | | Data | | Assinatura | | Assinatura | | | |
| H-D-QS-04-08-Reklamationsbericht-06 | | | | | | Data | | | |

11.5.14 Abreviações e definições

11.5.14.1 Abreviações

| | |
|-------------|---|
| AK | Canal analógico |
| DK | Canal digital |
| EPROM | Memória programável apagável somente de leitura |
| FM | Modulação de frequência |
| GND | Solo |
| HF..... | Alta frequência |
| KHz..... | Quilohertz |
| LED | Diodo emissor de luz |
| mAH | Miliampere-hora |
| mA..... | Miliampere |
| msec..... | Milissegundo |
| MHz..... | Mega-hertz |
| mW | Miliwatt |
| NiMH | Bateria de hidreto metálico de níquel |
| PWM..... | Modulação por largura de pulso |
| RF..... | Radiofrequência |
| Rx..... | Receptor |
| SMD | Dispositivo de montagem superficial |
| TTL..... | Lógica transistor-transistor |
| Tx | Transmissor |
| Ub..... | Energia de operação |
| VAC..... | Tensão de corrente alternada |
| VDC..... | Tensão de corrente contínua |

11.5.14.2 Definições

| | |
|-----------------------------|--|
| Sinal acústico | Som de campainha ou outro som do sinal de aviso |
| Sinal analógico | Controle sem etapas proporcional |
| Codificador | Converte sinais de entrada em dados seriais. |
| Decodificador | Converte dados seriais em sinais de saída. |
| Sinal digital..... | Função Liga/Desliga |
| Controle de manutenção | A função será ativada se o controle estiver na posição "on". Se o controle for liberado, ele voltará para a posição "off" e a função para. |
| Controle temporário..... | A função é ativada enquanto o botão é pressionado. |
| Controle proporcional..... | Um controle funcional com velocidade múltipla e ativação sem etapas. |

11.5.15 Declaração de teste de segurança e instalação

Este formulário deve ser preenchido e assinado pela pessoa responsável pela instalação do sistema.

A HETRONIC não aceitará a responsabilidade pela precisão da instalação do sistema de controle remoto por rádio. O operador deve assegurar que o controle remoto e a máquina foram adaptados e testados e que todas as medidas de segurança sejam mantidas. O operador deve seguir todas as precauções de segurança deste manual e outras instruções pertinentes.

Dados de máquina**Dados do controle remoto por rádio**_____
Fabricante_____
Fabricante_____
Número do tipo_____
Modelo_____
Número de série_____
Tipo_____
Ano de produção_____
HETRONIC Germany GmbH_____
Número do sistema

Efetuamos a instalação, inicialização e verificações de segurança do sistema de controle remoto por rádio na máquina acima mencionada. Ao fazer isso, as normas e regulamentos mais recentes aplicáveis a este tipo de máquina foram mantidos.

Local, data_____
Empresa (endereço)/carimbo_____
Nome da pessoa responsável Assinatura

11.5.16 Declaração de conformidade CE

Declaramos que os componentes do equipamento, abaixo especificados, são adequados para a instalação em máquinas ou outros dispositivos, projetados para máquinas ou não, de acordo com as seguintes diretivas da UE com revisões e alterações posteriores:

| | |
|--------------------------|-------------|
| Diretiva de máquinas | 2006/42/CE |
| Diretiva de baixa tensão | 2006/95/CE |
| Diretiva EMC | 2004/108/CE |
| Diretiva RandTTE | 1999/5/CE |

Assinado por: HETRONIC Germany GmbH
Adalbert-Stifter-Str. 2
84085 Langquaid

Objeto de declaração: Controle remoto por rádio
Tipo de transmissor: EURO..., GL..., GR..., NOVA..., ERGO...,
ERGO-F..., HH..., MINI..., POCKET..., FE...
Tipo de receptor: RX..., RX BMS..., RX MFS..., RX 14b...

A declaração de objeto acima mencionada está em conformidade com os requisitos dos seguintes documentos:

| | | | |
|----------------|------|--------------|------|
| EN ISO 13849-1 | 2008 | EN 60950-1 | 2006 |
| EN 62061 | 2005 | EN 61000-6-2 | 2005 |
| EN 13557 | 2008 | EN 61000-6-4 | 2007 |
| EN 14492 | 2009 | EN 300 220 | 2007 |
| EN 60204-32 | 2008 | EN 301 489 | 2002 |
| EN 60529 | 1991 | | |

* Categoria de segurança, nível de desempenho e Nível de integridade de segurança (SIL) consulte a folha de rosto



Langquaid, 8 de janeiro de 2010

11.5.17 Conformidade de peças de alta frequência da Europa

| | |
|---|--|
| Declaração de conformidade de acordo com a lei de equipamentos terminais de telecomunicações e rádio (FTEG) e a diretiva 1999/5/FC (diretiva RandTTE) | |
| Fabricante/pessoa responsável | HETRONIC-Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 84085 Langquaid Deutschland |
| Declara que o produto | RF-Modul |
| Tipo (se aplicado, configuração inclusive módulos) | CS 434 TXN/RXN |
| Equipamentos terminais de telecomunicações | Equipamento de rádio |
| Finalidade pretendida | Transmissor/receptor |
| Classe de equipamento | 2 |
| Está em conformidade com os requisitos essenciais da §3 e outras disposições pertinentes da FTEG (artigo 3 da diretiva RandTTE), quando utilizados para o fim a que se destina. | |
| Requisitos de saúde e segurança nos termos do § 3(1)(1), (Artigo 3(1)(a)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 60950:2000 |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações usadas) | BMPT Decreto nº 306/97 |
| Requisitos de proteção relativos à compatibilidade eletromagnética § 3(1)(2), (Artigo 3(1)(b)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04) EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08) |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações usadas) | |
| Medidas para a utilização eficiente do espectro de radiofrequência | |
| Interface de ar dos sistemas de rádio nos termos do § 3(2) (Artigo 3(2)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 300 220-1 V2.1.1 (2006-04) EN 300 220-2 V2.1.2 (2007-06) |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações de interface usadas) | |

| | |
|------------------------|--|
| Endereço | HETRONIC-Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 84085 Langquaid Deutschland |
| Telefone, fax, e-mail: | Tel. +49 (0) 9452 189 610 Fax: +49 (0) 9452 189 201 |



Langquaid, 8 de janeiro de 2010

Local, data de emissão

Assinatura

| | |
|---|--|
| Declaração de conformidade de acordo com a lei de equipamentos terminais de telecomunicações e rádio (FTEG) e a diretiva 1999/5/FC (diretiva RandTTE) | |
| Fabricante/pessoa responsável | HETRONIC-Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 84085 Langquaid Deutschland |
| Declara que o produto | RF-Modul |
| Tipo (se aplicado, configuração inclusive módulos) | CS 434 TRT/TRR |
| Equipamentos terminais de telecomunicações | Equipamento de rádio |
| Finalidade pretendida | Transceptor |
| Classe de equipamento | 2 |
| Está em conformidade com os requisitos essenciais da §3 e outras disposições pertinentes da FTEG (artigo 3 da diretiva RandTTE), quando utilizados para o fim a que se destina. | |
| Requisitos de saúde e segurança nos termos do § 3(1)(1), (Artigo 3(1)(a)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 60950:2000 |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações usadas) | BMPT Decreto nº 306/97 |
| Requisitos de proteção relativos à compatibilidade eletromagnética § 3(1)(2), (Artigo 3(1)(b)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04) EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08) |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações usadas) | |
| Medidas para a utilização eficiente do espectro de radiofrequência | |
| Interface de ar dos sistemas de rádio nos termos do § 3(2) (Artigo 3(2)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 300 220-1 V2.1.1 (2006-04) EN 300 220-2 V2.1.2 (2007-06) |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações de interface usadas) | |

| | |
|------------------------|--|
| Endereço | HETRONIC-Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 84085 Langquaid Deutschland |
| Telefone, fax, e-mail: | Tel. +49 (0) 9452 189 610 Fax: +49 (0) 9452 189 201 |



Langquaid, 8 de janeiro de 2010

Local, data de emissão

Assinatura

| | |
|---|--|
| Declaração de conformidade de acordo com a lei de equipamentos terminais de telecomunicações e rádio (FTEG) e a diretiva 1999/5/FC (diretiva RandTTE) | |
| Fabricante/pessoa responsável | HETRONIC-Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 84085 Langquaid Deutschland |
| Declara que o produto | RF-Modul |
| Tipo (se aplicado, configuração inclusive módulos) | CS 869 TRT/TRR |
| Equipamentos terminais de telecomunicações | Equipamento de rádio |
| Finalidade pretendida | Transceptor |
| Classe de equipamento | 2 |
| Está em conformidade com os requisitos essenciais da §3 e outras disposições pertinentes da FTEG (artigo 3 da diretiva RandTTE), quando utilizados para o fim a que se destina. | |
| Requisitos de saúde e segurança nos termos do § 3(1)(1), (Artigo 3(1)(a)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 60950:2000 |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações usadas) | BMPT Decreto nº 306/97 |
| Requisitos de proteção relativos à compatibilidade eletromagnética § 3(1)(2), (Artigo 3(1)(b)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04) EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08) |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações usadas) | |
| Medidas para a utilização eficiente do espectro de radiofrequência | |
| Interface de ar dos sistemas de rádio nos termos do § 3(2) (Artigo 3(2)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 300 220-1 V2.1.1 (2006-04) EN 300 220-2 V2.1.2 (2007-06) |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações de interface usadas) | |

| | |
|------------------------|--|
| Endereço | HETRONIC-Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 84085 Langquaid Deutschland |
| Telefone, fax, e-mail: | Tel. +49 (0) 9452 189 610 Fax: +49 (0) 9452 189 201 |



Langquaid, 8 de janeiro de 2010

Local, data de emissão

Assinatura

| | |
|---|--|
| Declaração de conformidade de acordo com a lei de equipamentos terminais de telecomunicações e rádio (FTEG) e a diretiva 1999/5/FC (diretiva RandTTE) | |
| Fabricante/pessoa responsável | HETRONIC-Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 84085 Langquaid Deutschland |
| Declara que o produto | RF-Modul |
| Tipo (se aplicado, configuração inclusive módulos) | FBTX/FBRX |
| Equipamentos terminais de telecomunicações | Equipamento de rádio |
| Finalidade pretendida | Transmissor/receptor |
| Classe de equipamento | 2 |
| Está em conformidade com os requisitos essenciais da §3 e outras disposições pertinentes da FTEG (artigo 3 da diretiva RandTTE), quando utilizados para o fim a que se destina. | |
| Requisitos de saúde e segurança nos termos do § 3(1)(1), (Artigo 3(1)(a)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 60950:2000 |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações usadas) | BMPT Decreto nº 306/97 |
| Requisitos de proteção relativos à compatibilidade eletromagnética § 3(1)(2), (Artigo 3(1)(b)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04) EN 301 489-3 V1.4.1 (2002-08) |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações usadas) | |
| Medidas para a utilização eficiente do espectro de radiofrequência | |
| Interface de ar dos sistemas de rádio nos termos do § 3(2) (Artigo 3(2)) | |
| Normas harmonizadas aplicadas | EN 300 220-1 V2.1.1 (2006-04) EN 300 220-2 V2.1.2 (2007-06) |
| Outros meios de comprovar a conformidade com os requisitos essenciais (normas/especificações de interface usadas) | |

| | |
|------------------------|--|
| Endereço | HETRONIC-Germany GmbH Adalbert-Stifter-Str. 2 84085 Langquaid Deutschland |
| Telefone, fax, e-mail: | Tel. +49 (0) 9452 189 610 Fax: +49 (0) 9452 189 201 |



Langquaid, 8 de janeiro de 2010

Local, data de emissão

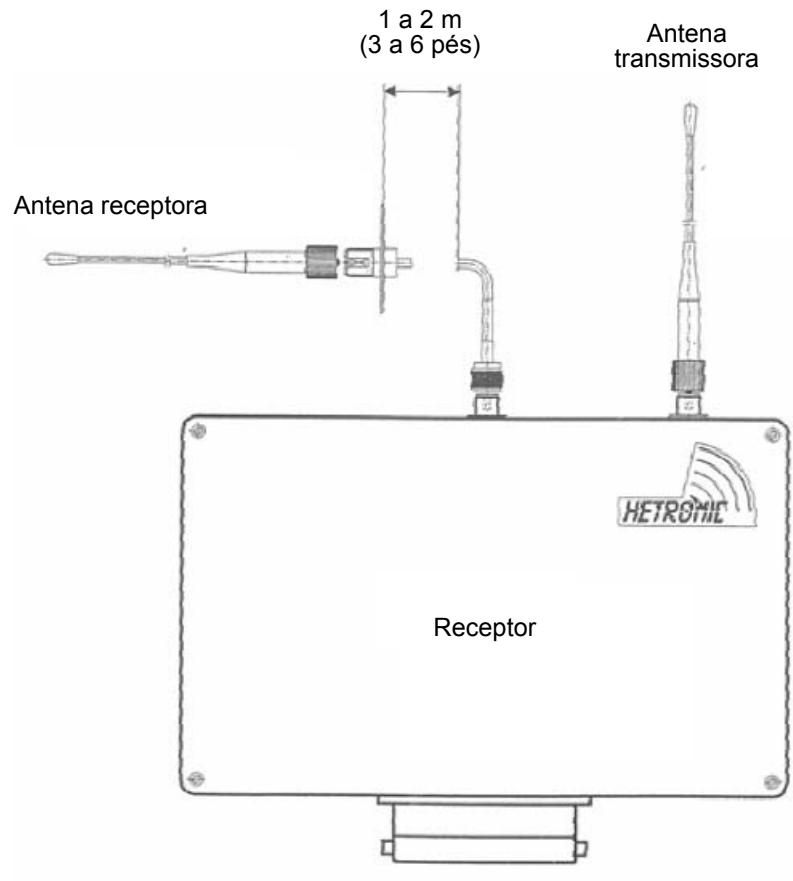
Assinatura

11.5.18 Antenas de montagem para sistemas de realimentação

Importante!

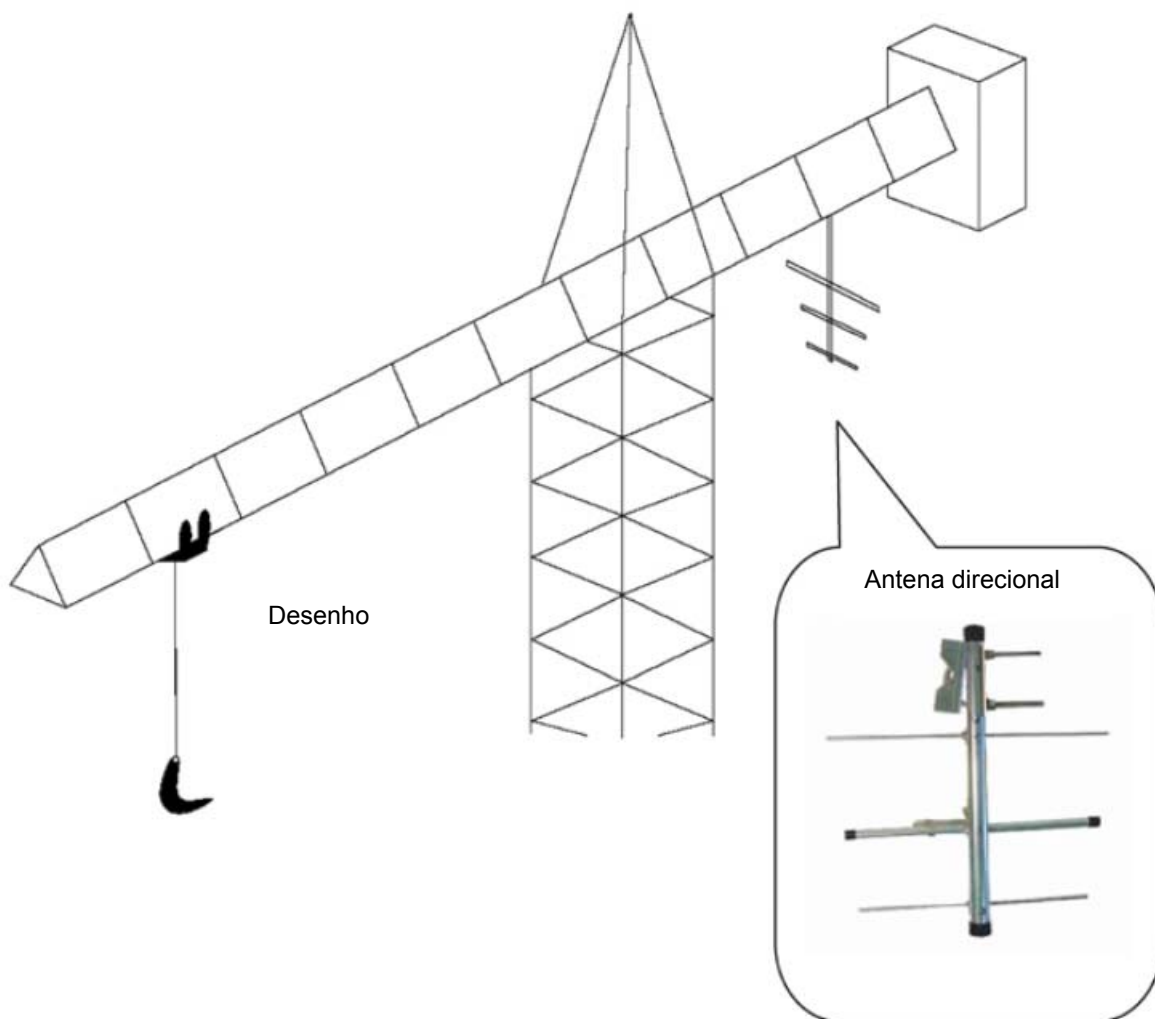
Para garantir uma operação livre de problemas, siga as instruções abaixo para montar as antenas.

- Mantenha uma distância mínima de 3 a 6 pés entre a antena receptora e a transmissora.
- Monte a antena receptora na horizontal e a antena transmissora da vertical.



11.5.19 Instrução de montagem para antena direcional em guindastes com giro superior

A montagem da antena direcional tem de ser feita na contralança do guindaste. A posição de montagem deve ser facilmente acessível a partir de todos os lados e não estar escondida por nenhum componente. A antena deve sempre ser montada apontando para baixo (grampo de montagem em cima) e os elementos de radiação (3 peças paralelas), devendo mostrar um ângulo de 90° para a lança.



11.5.20 Condições de garantia da HETRONIC Germany GmbH

Adalbert-Stifter-Straße 2, D-84085 Langquaid, Germany

Em maio de 2010

A HETRONIC Germany GmbH (doravante referida como HETRONIC), como construtora, permite uma garantia para o item contratual sob as seguintes condições. A garantia é válida a partir da data de entrega ao cliente. A duração da garantia é determinada pela quantidade de tempo especificado na confirmação do pedido.

A garantia só é válida para o comprador mencionado na confirmação do pedido. Para fazer uso da garantia, o comprador deve provar claramente à HETRONIC quaisquer defeitos imediatamente, mas dentro do prazo máximo de 14 dias após a descoberta dos defeitos ou depois do ponto de tempo em que o defeito ficou visível para o comprador, sem qualquer inspeção mais detalhada, considerando o uso normal. Junto ao aviso de falha, o comprador deve entregar provas (fotografias, desenhos, descrições de falha etc.).

No caso de uma condição de garantia, a HETRONIC tem o direito de consertar o mesmo item três vezes por causa da mesma falha. Apenas no caso de o fabricante não consertar o item, o comprador tem o direito de exigir a substituição de um item idêntico. Em caso de uma substituição, o fabricante tem o direito de entregar ao comprador uma peça de mesmo tipo e valor.

Estão isentas da garantia as peças sujeitas a desgaste e danos. Se o comprador, de qualquer forma, alterar ou modificar um item entregue sem o acordo explícito do fabricante, qualquer direito à garantia expirará. Se o comprador inserir alguma peça nos itens entregues que não sejam peças de reposição originais HETRONIC, qualquer direito à garantia também expirará. Este é especialmente o caso quando são usados acumuladores que também não são produtos HETRONIC originais.

O direito à garantia expirará também se o comprador tratar os itens entregues indevidamente, em caso de desgaste natural, em caso de mau uso, instruções de construção e manutenção e em caso de uso de equipamento inadequado e inapropriado, juntamente com os itens entregues. Os custos e a garantia são cobertos pela HETRONIC somente em caso de entrega de substituição e melhoria posterior, como indicado acima. Quaisquer outros custos (transporte, embalagem etc.) são de responsabilidade do comprador. A HETRONIC não é responsável por quaisquer custos adicionais após a aquisição dos produtos pelo comprador. O local de entrega da garantia é Langquaid.

Essas condições de garantia são uma tradução da versão em alemão. Caso surjam quaisquer diferenças entre as duas versões, a versão alemã será considerada a válida.

A legislação alemã é válida. O local de jurisdição é Regensburg.



www.hetronic.de

Todos os direitos reservados. A cópia, a remodelagem, a gravação em mídia eletrônica e a tradução para outras línguas só são permitidas com a autorização por escrito da HETRONIC Germany GmbH.

Sujeito a alterações técnicas sem aviso prévio.

A HETRONIC Germany GmbH reserva-se o direito de alterar, melhorar ou eliminar progressivamente os produtos a qualquer momento sem publicação ou compromisso. A HETRONIC Germany não aceita pedidos de indenização por danos materiais, danos pessoais ou morte que resultem da utilização de peças de reposição não licenciadas ou serviço não autorizado.

©2010 HETRONIC Germany GmbH

11.6 Limpeza do sistema de arrefecimento

O sistema de arrefecimento de uma máquina consiste em um resfriador do líquido de arrefecimento, um resfriador de óleo, um resfriador de radiador de ar e resfriadores adicionais, dependendo do design.

O sistema de arrefecimento garante que a máquina mantenha uma temperatura de funcionamento constante. O sistema de arrefecimento tem um impacto importante no funcionamento e na vida útil da máquina.

O resfriador é adaptado para cada respectivo motor. O resfriador deve ser mantido em pleno funcionamento a fim de evitar danos ao sistema de acionamento, por exemplo, devido a sobreaquecimento. Você deve, portanto, verificar o resfriador regularmente e limpá-lo se necessário.

A sujeira pode acumular no exterior (por exemplo, poeira) e no interior (por exemplo, depósitos) do resfriador.

Nota

Esta seção fornece as notas gerais sobre a limpeza do resfriador. Observe também as especificações encontradas no manual do usuário e nas instruções de manutenção para a sua máquina e nas instruções de operação fornecidas pelo fabricante do motor.

11.6.1 Instruções de segurança

Atenção

- Antes de iniciar a limpeza:
 - Desmonte o equipamento com segurança.
 - Desligue máquina.
 - Certifique-se de que a máquina não pode ser religada.
 - Para máquinas com um motor elétrico, também desligar o interruptor de isolamento da bateria.
 - Deixe a máquina resfriar.
- Se o resfriador estiver danificado, entre em contato o Serviço ao Cliente da Grove antes de iniciar qualquer trabalho de reparação.
- Os trabalhos de reparação no sistema de refrigeração só deverão ser feitos por especialistas.
- Não toque na grade de proteção do ventilador. As pás do ventilador em movimento podem causar danos sérios. Objetos que entrem em contato com as pás do ventilador poderão ser lançados para o ar.
- Use sempre proteção facial ou óculos de proteção quando trabalhar no sistema de refrigeração.

Risco de queimaduras

- Coloque um pano sobre a tampa de vedação e abra a tampa lentamente para permitir que o sistema de arrefecimento esfrie. Sempre alivie a pressão no sistema de arrefecimento antes de iniciar qualquer trabalho de reparação.
- Não use agentes de limpeza que possam danificar os materiais do resfriador ou a tinta na máquina.
- Observe as especificações do fabricante ao manusear agentes de refrigeração ou de limpeza.

Nota

Aletas de resfriamento danificadas resultam em um desempenho de refrigeração reduzido. O sobreaquecimento em qualquer forma danifica a máquina, aumenta o desgaste e diminui a eficiência da máquina. Isso resulta, por exemplo, em um aumento do consumo de diesel.

A condição das aletas de resfriamento deve ser verificada diariamente como parte da verificação visual.

Se o resfriador for operado em um ambiente em que o ar contenha partículas de pó ou óleo, a Grove recomenda que ele seja verificado e limpo várias vezes por dia.

11.6.2 Resfriador do líquido de arrefecimento

11.6.2.1 Limpeza externa

Sujeira e procedimento de limpeza

Poeira, insetos, folhagem e folhas – Ar comprimido (máx. 3,5 bar)
Depósitos oleosos e gordurosos – Jato de vapor

Aviso

Certifique-se de que as aletas de arrefecimento não estejam danificadas.

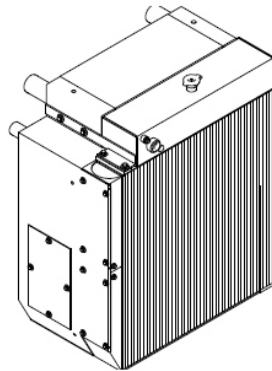


Fig. 1 Resfriador de combinação, valor semelhante

Procedimento

| | |
|---|---|
| 1 | Dirija o jato de limpeza paralelo à direção longitudinal das aletas de resfriamento. Certifique-se de que as aletas de resfriamento não estejam danificadas. |
| 2 | Deixe o sistema de arrefecimento secar antes de iniciá-lo novamente. |

11.6.2.2 Limpeza interna

É necessário limpar o interior do sistema de arrefecimento se

- O motor estiver constantemente superaquecido, mesmo que a correia em V, o termostato e a bomba de água estejam funcionando corretamente.
- Lodo (hidróxido de cromo) estiver presente na face inferior da tampa de vedação.
- O líquido de arrefecimento estiver muito turvo.
- Ocorrer incursão de lubrificante.

Procedimento

| | |
|---|--|
| 1 | Observe as instruções de segurança. |
| 2 | Drene o resfriador em recipientes adequados e elimine-o de acordo com os regulamentos. |
| 3 | Adicione uma mistura de líquido de limpeza do sistema de arrefecimento padrão e água. |

Aviso

Observe a proporção da mistura e garanta que o limpador de sistema de refrigeração seja usado corretamente.

| | |
|---|--|
| 4 | Ligue o motor e deixe-o funcionar por aproximadamente 1,5 hora. |
| 5 | Drene a mistura em recipientes adequados e elimine-a de acordo com os regulamentos. |
| 6 | Lave o sistema de arrefecimento cuidadosamente com água limpa. Repita o processo várias vezes. |

Aviso Sempre encha usando uma mistura de água e refrigerante. Observe as proporções da mistura. Misture antes de encher.

| | |
|---|---|
| 7 | Encha o sistema de arrefecimento usando uma mistura de água e refrigerante aprovada pela Grove. |
|---|---|

Nota A limpeza completa só será possível se o resfriador for removido. Contate o Serviço ao Cliente da Grove antes de desinstalar o resfriador.

11.6.3 Dicas para manutenção preventiva

Esta seção fornece algumas dicas sobre como evitar que a sujeira se acumule no sistema de arrefecimento novamente.

Nota Observe também as especificações encontradas nas instruções de operação do fabricante do motor.

Água

- Use água fresca filtrada, limpa e neutra. A Grove recomenda água destilada.
- Observe que apenas água destilada deve ser utilizada em motores Caterpillar.
- Não use água de vala, água de drenagem industrial, água salgada, água do mar ou água da chuva.
- Use o mesmo anticongelante. Observe as proporções da mistura. Misture antes de encher.
- Assegure-se que a água tenha as seguintes características:

| | |
|-----------------|-----------------|
| Valor do pH | 7 a 8 |
| Teor de cloreto | máx. de 100 ppm |
| Teor de sulfato | máx. de 100 ppm |
| Dureza da água | 3-12 °dGH |

11.6.4 Líquido de arrefecimento

Nota Utilize apenas anticongelante aprovado pela Grove. Adapte a proporção de mistura do anticongelante para a temperatura de funcionamento da máquina.

- A Grove recomenda mudar o líquido de arrefecimento a cada 2.000 horas de operação ou máx. de 24 meses. O que ocorrer primeiro.

Nota Para trocar o líquido de arrefecimento, siga as orientações no manual de instruções do fabricante do motor.

11.6.5 Líquido de arrefecimento do radiador de ar

11.6.5.1 Limpeza externa

Sujeira e procedimento de limpeza

Poeira, insetos, folhagem e folhas – Ar comprimido (máx. 3,5 bar)
Depósitos oleosos e gordurosos – Jato de vapor

Aviso

Certifique-se de que as aletas de arrefecimento não estejam danificadas.

11.6.6 Resfriador de óleo

11.6.6.1 Limpeza externa

Sujeira e procedimento de limpeza

Poeira, insetos, folhagem e folhas – Ar comprimido (máx. 3,5 bar)
Depósitos oleosos e gordurosos – Jato de vapor

Aviso

Certifique-se de que as aletas de arrefecimento não estejam danificadas.

11.6.6.2 Limpeza interna

Se houver sujeira presente, lave os canais de óleo utilizando um material de limpeza adequado destinado a esta operação. Lave pelo tempo necessário, dependendo da quantidade de sujeira presente. Seque o resíduo do agente de brilho com ar comprimido quando o enxágue estiver terminado.

11.7 Vida útil residual de guinchos

11.7.1 Etapas gerais necessárias para garantir períodos seguros de operação

Sob os regulamentos de prevenção de acidentes alemães sobre guinchos, elevação e alavanca de equipamentos (VBG 8), o proprietário do guindaste é obrigado a executar uma inspeção pelo menos uma vez por ano (ver também ISO 9927-1).

Entre outras verificações, a inspeção requer que a parte gasta do comprimento teórico de vida útil dos guinchos seja determinada. Sempre que necessário, o proprietário do guindaste deve contratar um especialista para fazer isso.

ATENÇÃO:

Este é um requisito juridicamente vinculativo no âmbito da aplicação das normas alemãs de prevenção de acidentes do seguro obrigatório contra acidentes. Fora do âmbito da aplicação, o fabricante do guindaste recomenda também seguir o procedimento indicado abaixo.

11.7.2 Inspeção periódica de guindastes

11.7.3 Etapas necessárias para monitorar os guinchos

11.7.3.1 Comprimento teórico da vida útil

Ao calcular e dimensionar os guinchos de seu guindaste, os engenheiros de projeto assumiram condições de operação particulares e um tempo de execução total teórico, a partir do qual resulta um comprimento teórico de vida útil.

De acordo com DIN-Fachbericht 1, ISO 4301/1 ou FEM 9.511, respectivamente, os guinchos de seu guindaste foram classificados como a seguir:

Grupo de engrenagens de acionamento: M.....
 Ciclo de trabalho: Q..... (L.....)
 Fator de ciclo de trabalho: km =

Disso resulta um **comprimento teórico de vida útil D**.

Nota

Para os dados aplicáveis em cada caso individual, consulte a tabela “Monitoramento dos Guinchos” no livro de registro de teste e inspeção de guindaste.

ATENÇÃO:

O “comprimento teórico da vida útil” não deve ser tratado como equivalente ao comprimento real (efetivo) de vida útil de um guincho.

No caso de o guindaste ser usado de uma maneira diferente da prevista, o proprietário deverá executar os cálculos.

O comprimento efetivo de vida útil de um guincho está sujeito a um grande número de influências externas, tais como:

1. Instâncias de sobrecarga devido ao mau uso do guindaste
2. Manutenção inadequada: Não realizar troca de óleo no tempo devido
3. Operação incorreta: Aceleração ou desaceleração extrema da carga
A carga pode cair nas cordas
4. Manutenção inadequada: Uso do óleo errado
Nível de enchimento incorreto
Contaminação durante troca de óleo
5. Erros de ajuste feitos durante o reparo e a manutenção
6. Não cuidar de vazamentos
7. Recursos de segurança inadequadamente ajustados
8. Danos ocultos resultantes de acidentes
9. Condições de ambientais extremas: Temperaturas baixas ou altas
Atmosfera agressiva
Poeira e sujeira

11.7.3.2 Parte gasta do comprimento teórico de vida útil

O proprietário do guindaste é obrigado a executar uma inspeção pelo menos uma vez por ano (ISO 9927-1 e VBG 8).

Entre outras verificações, a inspeção requer que a parte gasta do comprimento teórico de vida útil seja determinada. Sempre que necessário, o proprietário do guindaste deve contratar um especialista para fazer isso.

A determinação da parte gasta do comprimento teórico de vida útil exige que as condições efetivas de funcionamento (ciclo de trabalho) e as horas de serviço de mecanismos de guincho sejam estabelecidas para qualquer intervalo de inspeção. O proprietário é responsável pela documentação no livro de registro de teste e inspeção de guindaste.

Estabelecimento das condições de funcionamento (ciclo de trabalho)

O ciclo de trabalho do guindaste cai em uma das várias categorias. Consulte também DIN-Fachbericht 1, ISO 4301/1 ou FEM 9.511, respectivamente.

Com base no conhecimento das condições operacionais efetivas, um dos ciclos de funcionamento especificados abaixo deve ser selecionado e anotado livro de registro de teste e inspeção de guindaste para o intervalo de inspeção em questão.

Nota

Para ser normalmente assumido para guindastes montados no transportador em serviço de elevação, o ciclo de trabalho é L1 (Q1) com o fator de ciclo de trabalho de km = 0,125

| Classe de ciclo de trabalho | Definição | Repartição do tempo de duração | Fator de ciclo de trabalho | Representação gráfica |
|-----------------------------|--|--|----------------------------|-----------------------|
| leve Q 1 L 1 | Engrenagens de acionamento ou peças que estejam sujeitas a tensão máxima em casos excepcionais apenas, mas que estão regularmente sujeitas a tensões muito baixas apenas | 10% do tempo de execução com carga máxima (peso morto + 1/1 de carga de trabalho) 40% do tempo de execução com peso morto + 1/3 de carga de trabalho 50% do tempo de execução com peso morto apenas | km = 0,125 | |
| médio Q 2 L 2 | Engrenagens de acionamento ou peças que estejam sujeitas a tensão máxima frequentemente, mas que estão regularmente sujeitas a tensões muito baixas | 1/6 do tempo de execução com carga máxima (peso morto + 1/1 de carga de trabalho) 1/6 do tempo de execução com peso morto + 2/3 de carga de trabalho 1/6 do tempo de execução com peso morto + 1/3 de carga de trabalho 50% do tempo de execução com peso morto apenas | km = 0,25 | |
| pesado Q 3 L 3 | Engrenagens de acionamento ou peças que estejam sujeitas a tensão máxima frequentemente, e que estão regularmente sujeitas a tensões médias | 50% do tempo de execução com carga máxima (peso morto + 1/1 de carga de trabalho) 50% do tempo de execução com peso morto apenas | km = 0,5 | |
| muito pesado Q 4 L 4 | Engrenagens de acionamento ou peças que estejam regularmente sujeitas a tensão adjacente a tensões máximas | 90% do tempo de execução com carga máxima (peso morto + 1/1 de carga de trabalho) 10% do tempo de execução com peso morto apenas | km = 1 | |

Estabelecimento das horas de serviço efetivas T_i

As horas de serviço efetivas estabelecidas conforme descrito abaixo devem ser inscritas no livro de registro de teste e inspeção de guindaste para o intervalo de inspeção em questão.

Existem os seguintes quatro casos distintos:

Contador de horas de serviço disponível em cada guincho

Quando o guindaste for equipado com um contador de horas de serviço em cada guincho, o número de horas de serviços efetivas T_i de qualquer intervalo de inspeção poderá ser lido diretamente.

Contador de horas de serviço disponível para todo o sistema de acionamento do guindaste

O percentual de horas de guincho no número total de horas de serviço da estrutura superior deve ser estimado.

Nota No caso de guindastes montados no transportador em serviço de elevação, pode-se normalmente assumir que, para elevação de guinchos, o percentual dos guinchos nas horas de serviço é de 20% em relação ao número total de horas de serviços da estrutura superior.

Contador de horas de serviço disponível em conjunto para os sistemas de acionamento de guindaste e de deslocamento

O percentual de horas de guincho no número total de horas de serviço do guindaste deve ser estimado.

Nota No caso de guindastes montados no transportador em serviço de elevação, o percentual de operação da estrutura superior pode normalmente ser considerado como 60%, referente ao número total de horas de serviço do guindaste. Se for suposto que o guincho de elevação tem uma quota de 20% em relação às horas de serviço da estrutura superior (consulte “CONTADOR DE HORAS DE SERVIÇO DISPONÍVEL PARA TODO O SISTEMA DE ACIONAMENTO DO GUINDASTE” na página 11-496), o percentual resultante referente ao número total de horas de serviço do guindaste é de 12%.

Contador de horas de serviço indisponível

Nesse caso, o número efetivo de horas de serviço do guincho deve ser estimado e documentado pelo proprietário.

Nota Os percentuais indicados são valores orientadores normalmente aplicáveis aos principais guinchos de elevação. No caso de guinchos de elevação auxiliares ou guinchos de elevação da lança, as partes do número total de horas de serviço podem ser significativamente menores e, portanto, devem ser estimadas pelo proprietário.

Para determinar a parte gasta do comprimento teórico de vida útil

Para obter um intervalo de inspeção i (não excedendo 1 ano, de acordo com a norma ISO 9927-1 ou VBG 8), o percentual S_i gasto do comprimento teórico de vida útil é calculado pela equação:

$$S_i = \frac{km_i}{km_i} \quad ixT$$

onde:

km = Fator de ciclo de trabalho tomado como base no cálculo de projeto do guincho. Para este fator consulte o Manual de operação.

km_i = Fator de ciclo de trabalho no intervalo de inspeção i , de acordo com “ESTABELECIMENTO DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO (CICLO DE TRABALHO)” na página 11-494.

T_i = Horas de serviço efetivas no intervalo de inspeção i conforme “ESTABELECIMENTO DAS HORAS DE SERVIÇO EFETIVAS T_i ” na página 11-496.

Após cada intervalo de inspeção, o percentual gasto é deduzido do comprimento teórico residual de vida útil D_i (consulte o exemplo abaixo).

Sempre que um comprimento teórico de vida útil é deixado, o qual é esperado ser inadequado para o período subsequente de operação, uma revisão geral do guincho deve ser realizada.

Quando o comprimento teórico de vida útil D for atingido (consulte “COMPRIMENTO TEÓRICO DA VIDA ÚTIL” na página 11-494), não será permitido continuar a operação do guincho até que seja feita uma revisão geral.

Deverá ser feita uma revisão geral não mais do que 10 anos após a liberação do guindaste de qualquer forma.

O proprietário deve providenciar a revisão geral que deve ser realizada pelo fabricante ou por pessoal autorizado pelo fabricante, e deve ser documentado no livro de registro de teste e inspeção.

Na conclusão da revisão geral, um novo comprimento teórico de vida útil D será especificado pelo fabricante ou por pessoal devidamente autorizado pelo fabricante.

De qualquer modo, o período máximo de tempo para a próxima revisão geral não será superior a 10 anos.

11.7.3.3 Exemplo

Um guindaste montado no transportador equipado com um contador de horas de serviço separado para a unidade de deslocamento e de acionamento de guindaste foi classificado da seguinte forma pelo fabricante, de acordo com o Manual de operação:

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Grupo de engrenagens de acionamento: | M3 |
| Ciclo de trabalho: | Leve L_1 , km = 0,125 |
| Comprimento teórico da vida útil | $D = 3.200$ h |

O percentual gasto S do comprimento teórico de vida útil é calculado ao longo dos intervalos de inspeção individuais do seguinte modo:

Inspeção No. 1 (primeiro ano)

No ano passado, o guindaste foi usado para o trabalho de elevação:

Ciclo de trabalho: L_1 , ou seja, $km_1 = 0,125$.

A leitura feita no medidor de hora de serviço da estrutura superior é 800 h, das quais o guincho esteve em operação por cerca de 20%, ou seja, $T_1 = 160$ h.

Assim, na primeira inspeção, o percentual gasto S do comprimento teórico de vida útil é:

$$S_1 = \frac{0,125}{0,125} \times 160 \text{ h} = 160 \text{ h}$$

Comprimento teórico residual de vida útil:

$$D_1 = 3.200 \text{ h} - 160 \text{ h} = 3.040 \text{ h}$$

Os valores acima são inseridos na tabela no livro de registro de teste e inspeção de guindaste (consulte “ANEXO” na página 11-498).

Inspeção No. 2 (segundo ano)

O guindaste foi usado para o trabalho de descarga no porto:

Ciclo de trabalho: L_3 , ou seja, $km_2 = 0,5$

A leitura feita no medidor de hora de serviço da estrutura superior é 2.000 h, ou seja, durante o período em questão: $2.000 \text{ h} - 800 \text{ h} = 1.200 \text{ h}$ (800 h foram usadas durante o primeiro ano de operação).

Assim, o guincho esteve em operação por cerca de 40%, ou seja, $T_2 = 480$ h.

Assim, o percentual gasto S_2 do comprimento teórico de vida útil no segundo intervalo de inspeção é:

$$S_2 = \frac{0,5}{0,125} \times 480 \text{ h} = 1.920 \text{ h}$$

Comprimento teórico residual de vida útil:

$$D_2 = 3.040 \text{ h} - 1.920 \text{ h} = 1.120 \text{ h}$$

Inspeção No. 3 (terceiro ano)

O guindaste foi usado para o trabalho de elevação e, ocasionalmente, para o trabalho de descarga no porto: Ciclo de trabalho: L_2 , ou seja, $km_3 = 0,25$

A leitura feita no medidor de hora de serviço da estrutura superior é 3.000 h, ou seja, durante o período em questão: $3.000 \text{ h} - 2.000 \text{ h} = 1.000 \text{ h}$ (2.000 h foram usadas durante os dois primeiros anos de operação).

Assim, o guincho esteve em operação por cerca de 30%, ou seja, $T_3 = 300$ h.

Assim, o percentual gasto S_3 do comprimento teórico de vida útil no terceiro intervalo de inspeção é:

$$S_3 = \frac{0,25}{0,125} \times 300 \text{ h} = 600 \text{ h}$$

Comprimento teórico residual de vida útil:

$$D_3 = 1.120 \text{ h} - 600 \text{ h} = 520 \text{ h}$$

As entradas a serem feitas na tabela no livro de registro de teste e inspeção de guindaste são as seguintes: ver Tabela 1.

11.7.3.4 Anexo

Um exemplo é mostrado na Tabela 1.

O comprimento teórico residual de vida útil deve ser documentado por meio da Tabela 2 anexa.

Tabela 1: Determinar o comprimento teórico residual de vida útil no gancho No. 1 (guincho de elevação principal) EXEMPLO

Modelo do guindaste: S 613
 Número da fábrica: 613.0
 Preparação inicial: 12.345
 Número de série do guincho – consultar placa de identificação: 0815
 Última revisão geral feita em:
 Dados de projeto do gancho (consulte o Manual de operação):
 Grupo da unidade de força: M3
 Círculo de trabalho: Q1 (L1)
 Fator de ciclo de trabalho km: 0,125
 Comprimento teórico da vida útil D: 3.200 h

Si = Percentual do comprimento teórico da vida útil gasto desde a última inspeção
 Di = Comprimento teórico residual de vida útil
 Di-I = Comprimento teórico residual de vida útil após a inspeção anterior
 km = Fator de ciclo de trabalho tomado como base no cálculo do projeto do guincho
 Para esse fator, consulte o Manual de operação
 kmi = Fator de ciclo de trabalho no intervalo de inspeção i. Consulte “ESTABELECIMENTO DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO (CICLO DE TRABALHO)” na página 11-494.
 Ti = Horas de serviço efetivas no intervalo de inspeção i. Consulte “ESTABELECIMENTO DAS HORAS DE SERVIÇO EFETIVAS Ti” na página 11-496.

| Inspeção No. | Data da preparação inicial Data da inspeção | Condições de operação no período desde a última inspeção (ciclo de trabalho) | Fator do ciclo de trabalho km | Horas de serviço do guindaste como um todo [h] | Horas de serviço da estrutura superior [h] | Horas de serviço da estrutura superior no período desde a última inspeção [h] | Horas de serviço do guincho [h] | Horas de serviço do guincho no período desde a última inspeção Ti [h] | Percentual gasto do comprimento teórico de vida útil $\frac{Kmi}{Si} = \frac{D-I}{D} \times Ti$ [h] | Comprimento teórico residual de vida útil $D1=D-I-Si$ [h] | Nome do Inspetor | Assinatura | Notas |
|--------------|--|--|-------------------------------|--|--|---|---------------------------------|---|---|---|------------------|------------|-------|
| 0 | 20.11.94 | - | - | 0 | - | - | - | 0 | 0 | 3.200 | | | |
| 1 | 15.11.95 | L1 | 0,125 | 800 | 800 | 800 | - | 160 (20% de 800) | 160 | 3.040 | Müller | | |
| 2 | 17.11.96 | L3 | 0,5 | 2.000 | 1.200 | 1.200 | - | 480 (40% de 1.200) | 1.920 | 1.120 | Huber | | |
| 3 | 23.11.97 | L2 | 0,25 | 3.000 | 1.000 | 1.000 | - | 300 (30% de 1.000) | 600 | 520 | Meier | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ATENÇÃO: Deverá ser feita uma revisão geral pelo menos a cada 10 anos.
 Revisão geral realizada em:

h/g/tb/notiz1/doku/NDWinde

Tabela 2: Determinar o comprimento teórico residual de vida útil no gancho No.

Modelo do guindaste:.....
 Número da fábrica:.....
 Preparação inicial:
 Número de série do guincho – consultar placa de identificação:.....
 Última revisão geral feita em:.....
 Dados de projeto do guincho (consulte o Manual de operação):.....
 Grupo da unidade de força:M.....
 Ciclo de trabalho:Q..... (L.....)
 Fator de ciclo de trabalho km:.....
 Comprimento teórico da vida útil D:.....

Si = Percentual do comprimento teórico da vida útil gasto desde a última inspeção
 Di = Comprimento teórico residual de vida útil
 Di-I = Comprimento teórico residual de vida útil após a inspeção anterior
 km = Fator de ciclo de trabalho tomado como base no cálculo do projeto do guincho
 Para esse fator, consulte o Manual de operação
 kmi = Fator de ciclo de trabalho no intervalo de inspeção i. Consulte “ESTABE-
 LECIMENTO DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO (CICLO
 DE TRABALHO)” na página 11-494.
 Ti = Horas de serviço efetivas no intervalo de inspeção i. Consulte “ESTABE-
 LECIMENTO DAS HORAS DE SERVIÇO EFETIVAS Ti” na
 página 11-496.

| Inspeção No. | Data da preparação inicial Data da inspeção | Condições de operação no período desde a última inspeção (ciclo de trabalho) | Fator do ciclo de trabalho | Horas de serviço do guindaste como um todo | Horas de serviço da estrutura superior | Horas de serviço da estrutura superior no período desde a última inspeção | Horas de serviço do guincho | Horas de serviço do guincho no período desde a última inspeção Ti | Percentual gasto do comprimento teórico de vida útil D Kmi Si=---- x Ti | Comprimento teórico residual de vida útil D1=Di-I-Si | Nome do inspetor | Assinatura | Notas |
|--------------|--|--|----------------------------|--|--|---|-----------------------------|---|---|---|------------------|------------|-------|
| i | | | km | [h] | [h] | [h] | [h] | [h] | [h] | [h] | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

ATENÇÃO: Deverá ser feita uma revisão geral pelo menos a cada 10 anos.

Revisão geral realizada em:

h/g/tb/notiz1/doku/NDWinde

11.8 Instalação de grandes rolamentos de rolos, engrenagens de giro e conexões de flange

Atual ao ir para a imprensa

O desenvolvimento contínuo garante a tecnologia avançada e o alto nível de qualidade em nossas máquinas. Isso pode resultar em diferenças entre essas instruções e sua máquina. Erros também não pode ser descartados. Compreenda que nenhuma ação judicial pode ser derivada das especificações, ilustrações e descrições nestas instruções.

11.8.1 Informações gerais

Essas informações complementares aplicam-se à instalação de grandes rolamentos de rolos e conexões de flange (FV). Trata-se, por exemplo, de:

- Conexão de flange entre a estrutura superior e a coroa de orientação.
- Conexão de flange entre a estrutura superior e a coroa de orientação.
- Conexão de flange entre a coroa de orientação e o conjunto inferior.
- Conexão de flange entre a coroa de orientação, o anel intermediário e o conjunto inferior.
- Conexão de flange entre a coroa de orientação, o pilar, o anel intermediário e o conjunto inferior.
- Conexão de flange entre os pilares.

PERIGO

- Certifique-se de que não haja ninguém na área de risco antes de iniciar a instalação!
- Preste atenção às dimensões e ao peso de acordo com as instruções de operação.
- Observe informações gerais de segurança para a instalação de acordo com as instruções de operação.

11.8.2 Medidas preparatórias

Para garantir uma conexão segura entre os componentes individuais, são necessárias várias preparações importantes:

- As superfícies do flange na coroa de orientação devem ser mantidas livres de corrosão.
- Tenha absoluta certeza de que todas as superfícies, incluindo furos, como o flange do conjunto, estejam livres de graxa. Se houver graxa nos furos, existe o perigo de a graxa entrar nas roscas na coroa de orientação com os parafusos. Essa graxa adicional nas roscas pode diminuir consideravelmente o atrito necessário em determinadas circunstâncias. O parafuso pode ser danificado sem que você perceba, ou pode até mesmo vir a quebrar.
- Nenhum óleo ou graxa adicional deve ser usado para conexões aparafusadas, por exemplo “coroa de orientação do flange do conjunto inferior, coroa de orientação do pilar”. Os parafusos e os pinos devem ser instalados conforme entregues.

11.8.3 Montagem

Há alguns pontos importantes a observar para a instalação:

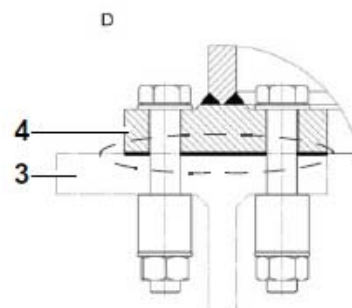
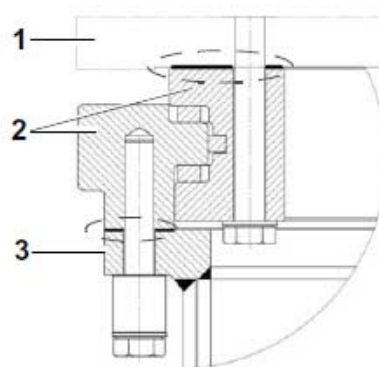
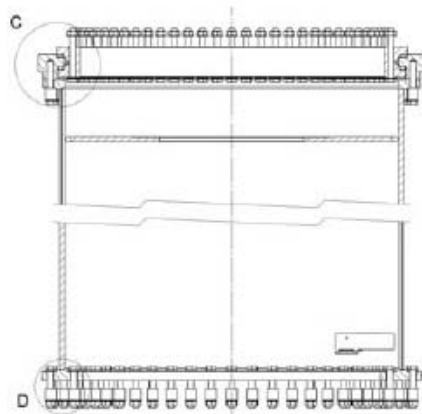
- Limpe qualquer óleo e graxa de todas as superfícies de contato das conexões do flange.
- Superfícies galvanizadas ou revestidas devem ser tratadas previamente com AKTIVATOR T 747, pois um composto trava-rosca (como Gluetec ou Loctite) só deve ser aplicado em superfícies ativas.
- Aplique o composto trava-rosca com um pincel sobre uma superfície.
- Elementos de centragem não devem entrar em contato com o composto trava-rosca, pois a desmontagem posterior envolverá dificuldades.
 - Cubra os elementos de centragem com cera ou graxa!

- Aperte os parafusos de fixação em sequência cruzada, de acordo com as especificações de torque. O composto trava-rosca começa a ser definido após aproximadamente duas horas. A resistência completa é obtida após 12 a 24 horas.

- 1) Estrutura superior
- 2) Coroa de orientação
- 3) Pilar ou conjunto inferior
- 4) Pilar



Conexão do flange com Loctite



11.8.4 Torques de aperto para parafusos

Nota

Para determinados parafusos de fixação da estrutura inferior, podem-se aplicar valores diferentes daqueles listados nesta tabela. Observe notas nas respectivas seções.

Classe de resistência 8.8

| Rosca grossa | | Rosca fina | |
|--------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|
| Parafuso | Torque de aperto M_A (Nm) | Parafuso | Torque de aperto M_A (Nm) |
| M4 | 2,7 | M8x1 | 24 |
| M5 | 5,4 | M10x1 | 50 |
| M6 | 9,3 | M10x1,25 | 47 |
| M8 | 23 | M12x1,25 | 84 |
| M10 | 45 | M12x1,5 | 81 |
| M12 | 77 | M14x1,5 | 135 |
| M14 | 125 | M16x1,5 | 205 |
| M16 | 190 | M18x1,5 | 305 |
| M18 | 275 | M20x1,5 | 430 |
| M20 | 385 | M22x1,5 | 580 |
| M22 | 530 | M24x2 | 720 |
| M24 | 660 | M27x2 | 1.050 |
| M27 | 980 | M30x2 | 1.450 |
| M30 | 1.350 | | |
| M33 | 1.850 | | |
| M36 | 2.350 | | |

Classe de resistência 10.9

| Rosca grossa | | Rosca fina | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Parafuso | Torque de aperto M_A (Nm) | Parafuso | Torque de aperto M_A (Nm) |
| M4 | 4,0 | M8x1 | 36 |
| M5 | 7,9 | M10x1 | 73 |
| M6 | 14 | M10x1,25 | 69 |
| M8 | 33 | M12x1,25 | 125 |
| M10 | 66 | M12x1,5 | 120 |
| M12 | 115 | M14x1,5 | 195 |
| M14 | 180 | M16x1,5 | 300 |
| M16 | 280 | M18x1,5 | 435 |
| M18 | 390 | M20x1,5 | 610 |
| M20 | 550 | M22x1,5 | 830 |
| M22 | 750 | M24x2 | 1.050 |
| M24 | 950 | M27x2 | 1.500 |
| M27 | 1.400 | M30x2 | 2.100 |
| M30 | 1.900 | | |
| M33 | 2.600 | | |
| M36 | 3.300 | | |

Classe de resistência 12.9

| Rosca grossa | | Rosca fina | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Parafuso | Torque de aperto M_A (Nm) | Parafuso | Torque de aperto M_A (Nm) |
| M4 | 4,7 | M8x1 | 42 |
| M5 | 9,2 | M10x1 | 86 |
| M6 | 16 | M10x1,25 | 81 |
| M8 | 39 | M12x1,25 | 145 |
| M10 | 77 | M12x1,5 | 140 |
| M12 | 135 | M14x1,5 | 230 |
| M14 | 210 | M16x1,5 | 350 |
| M16 | 330 | M18x1,5 | 510 |
| M18 | 450 | M20x1,5 | 710 |
| M20 | 640 | M22x1,5 | 960 |
| M22 | 880 | M24x2 | 1.200 |
| M24 | 1.100 | M27x2 | 1.750 |
| M27 | 1.650 | M30x2 | 2.450 |
| M30 | 2.200 | | |
| M33 | 3.000 | | |
| M36 | 3.900 | | |

11.9 Sistema de soquete do terminal PFEIFER

11.9.1 Preâmbulo

O manual de instruções deve ser lido e compreendido antes de utilizar o Sistema de soquete do terminal PFEIFER. O manual de instruções deve ser seguido durante a utilização do Sistema de soquete do terminal PFEIFER.

A segurança do Sistema de soquete do terminal PFEIFER só é garantida se o soquete do terminal for utilizado, instalado e mantido conforme descrito neste manual de instruções. Além disso, todas as instruções de segurança do fabricante da máquina e da empresa operadora devem ser consideradas.

11.9.2 Sinais e símbolos



ATENÇÃO

Indica um risco grave de lesão e morte.



AVISO

Indica perigo de lesão e risco de danos à propriedade.



Informações gerais.



Use um capacete.



Use calçados de segurança.



Use luvas de proteção.

11.9.3 Área de aplicação e uso pretendido



O Sistema de soquete do terminal PFEIFER é uma conexão de extremidade de remoção para elevação e cabos oscilantes, e é a conexão adequada destinada a um guindaste.

**AVISO**

É proibido qualquer outro uso do Sistema de soquete do terminal PFEIFER diferente do descrito abaixo!

11.9.4 Informações gerais

O tipo de soquete de terminal 22 A do Sistema de soquete do terminal PFEIFER consiste nas seguintes partes (veja a Fig. 1): Soquete de terminal, parafuso com pino de grampo de segurança A com cabo de segurança e pino de grampo de segurança B.

1. Pino de grampo de segurança A
2. Pino de grampo de segurança B
3. Pino de segurança
4. Luva acoplada (como alternativa: soquete resinado com cabo)
5. Parafuso
6. Cabo de proteção
7. Soquete de terminal

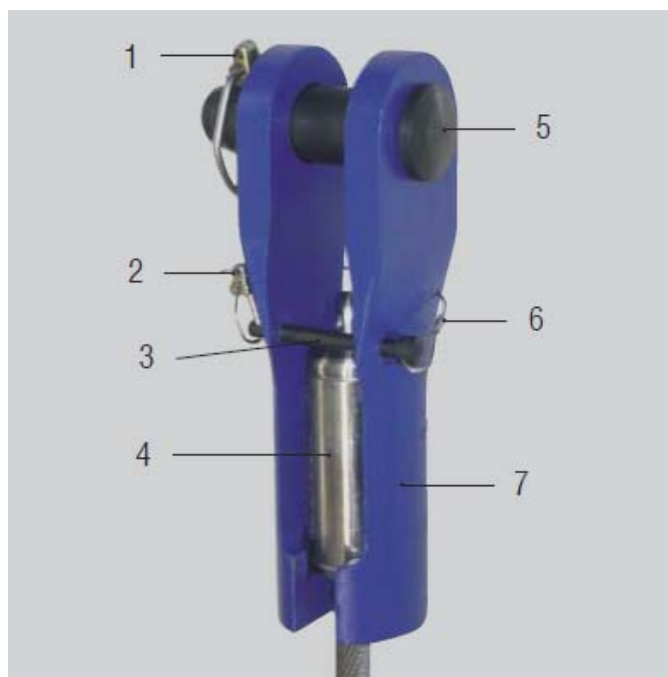


Fig. 1

Luvas de aço acopladas PFEIFER do tipo 11A (Fig. 2) e 12A (Fig. 3) e soquetes resinados PFEIFER do tipo 1A e 14A são utilizados para terminações de extremidade de cabos.



Fig. 2

Luvas de aço acopladas PFEIFER do tipo 11A (Fig. 2).

Soquete resinado PFEIFER do tipo 13 A .

Testado de acordo com a EN13411.

Campo de aplicação: Cabos resistentes de rotação de alto desempenho.

Característica: sem dispositivo de bloqueio rotativo na traseira.



Fig. 4

Olhal de enrolamento para montagem de um cabo de enrolamento na terminação da extremidade.



AVISO

Nunca exceda o limite de carga de trabalho do olhal de enrolamento.



Fig. 3

Luvas de aço acopladas PFEIFER com rotação bloqueada do tipo 12A.

Soquete resinado PFEIFER com rotação bloqueada do tipo 14A.

Testado de acordo com a EN13411.

Campo de aplicação: Cabos resistentes e não resistentes a rotação.

Características: Dispositivo de bloqueio rotativo (nariz) na traseira.



Fig. 5

Dispositivo de bloqueio rotativo (nariz) na traseira da terminação da extremidade para garantir que os cabos resistentes e não resistentes à rotação não sofram torção.



AVISO

A torção do cabo pode reduzir consideravelmente sua força de ruptura e resultar em falha do mesmo.

11.9.5 Instalação e montagem



Antes da montagem, o soquete do terminal, os parafusos e as terminações de extremidade devem ser testados para danos visíveis, como rachaduras, corrosão, deformações etc.



AVISO

Peças com rachaduras, deformações ou outros danos visíveis não devem ser instaladas ou utilizadas.



O Sistema de soquete do terminal PFEIFER, em especial o soquete do terminal em si, e as terminações de extremidade correspondentes devem corresponder ao diâmetro do cabo. As dimensões nominais nos componentes utilizados devem corresponder entre si.



AVISO

É proibido o uso de outras peças que não os componentes e peças originais do Sistema de soquete do terminal PFEIFER. O uso de peças modificadas também é proibido.

- Encaixe na soquete do terminal utilizando o parafuso no ponto fixo do guindaste.
- Fixe o parafuso com o pino do clipe de segurança A correspondente (Fig. 6). O suporte de segurança deve travar na ranhura destinada a esse fim (Fig. 7).
- Para utilizar, segure a terminação de extremidade permanente do cabo (luva de aço acoplada ou soquete resinado) no soquete do terminal e prenda-o com o pino de segurança (Fig. 8). O pino de segurança deve ser montado na frente da terminação de extremidade e não deve ser inserido no olhal de enrolamento (Fig. 9).
- Fixe o pino de segurança com o pino do clipe de segurança B correspondente (Fig. 8). O suporte de segurança deve travar na ranhura destinada a esse fim (Fig. 7).



Após a montagem adequada do Sistema de soquete do terminal PFEIFER, deve-se verificar se o parafuso, o pino de segurança e os pinos de grampo de segurança estão justos e a função do pino de segurança deve ser testada (Fig. 10).

Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

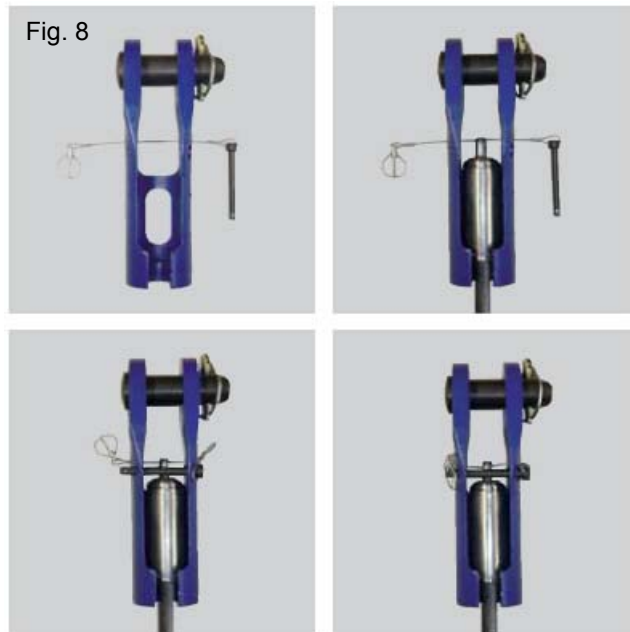


Fig. 9

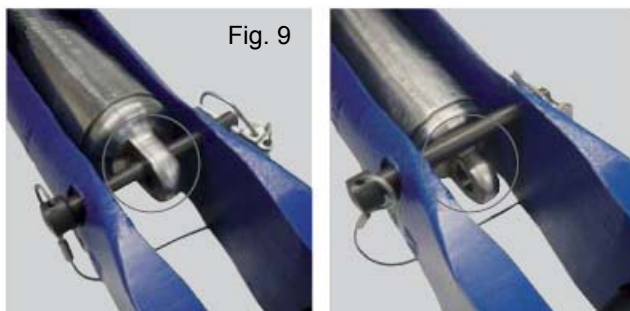


Fig. 10



11.9.6 Informações de segurança importantes



ATENÇÃO

A liberação acidental da carga ou a liberação da carga como resultado de falha do Sistema de soquete do terminal PFEIFER representa risco direto ou indireto à saúde e à segurança das pessoas dentro da zona de perigo.



ATENÇÃO

Cabos resistentes e não resistentes à rotação não devem ser utilizados com um ponto fixo de rotação (como um cilindro hidráulico giratório etc.). A não conformidade resultará em danos consideráveis ao cabo, ruptura do cabo e liberação da carga.



Ao utilizar uma luva de aço acoplada para terminação de extremidade do cabo (tipos 11A e 12A), a carga mínima de ruptura do cabo será reduzida para 90%.



Nunca use em condições abaixo de -40°C ou acima de $+80^{\circ}\text{C}$.



Ao trabalhar com o Sistema de soquete do terminal PFEIFER, deve-se tomar medidas de proteção especiais. Use um capacete.



Ao trabalhar com o Sistema de soquete do terminal PFEIFER, deve-se tomar medidas de proteção especiais. Use sapatos de segurança.



Ao trabalhar com o Sistema de soquete do terminal PFEIFER, deve-se tomar medidas de proteção especiais. Use luvas de proteção.

11.9.7 Operação



AVISO

Queda de cargas, choque de cargas ou ultrapassagem do limite de carga de trabalho são práticas proibidas e resultarão na exclusão da garantia e da responsabilidade sobre o produto.



AVISO

Deve-se verificar o Sistema de soquete do terminal PFEIFER contra danos. Peças e componentes danificados devem ser substituídos e não podem ser utilizados.



Durante a operação, preste atenção ao ajuste correto do parafuso, do pino de segurança, dos pinos de grampos de segurança e das terminações de extremidade (luva acoplada e soquete resinado) no soquete do terminal.



Durante a operação, evite o carregamento lateral do soquete do terminal e tração oblíqua.

11.9.8 Acessórios e peças de reposição

O dispositivo auxiliar de enrolamento para puxar o cabo para dentro do sistema de passagem de cabo consiste em duas articulações e uma rótula (Fig. 11).



AVISO

Não exceda o limite de carga de trabalho do olhal de enrolamento da terminação de extremidade. O dispositivo auxiliar de enrolamento não se destina à elevação de cargas.



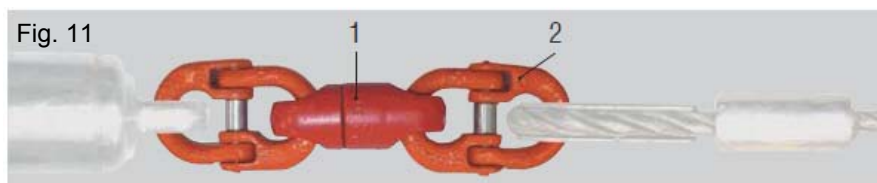
Para puxar o cabo para dentro do sistema de enfiamento, use um cabo auxiliar de enfiamento resistente.



Peças de reposição





O reparo dos componentes de todo o Sistema de soquete do terminal PFEIFER somente pode ser realizado por técnicos treinados e aprovados pela equipe de manutenção autorizada da empresa PFEIFER Seil- und Hebetechnik GmbH.

| Tamanho nominal NG | Número de Peça | Limite de carga de trabalho |
|----------------------------|----------------|-----------------------------|
| 16, 19, 22, 26, 29, 32, 36 | 233596 | 10 kN |
| 40, 44, 48 | 233597 | 20 kN |
| 52 | 233598 | 30 kN |



1. Rótula
2. Elo de conexão

| NG | Parafuso | Pino de grampo de segurança A | Pino de segurança | Pino de grampo de segurança B |
|----|----------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| 16 | 214275 | 112121 | 228505 | 212842 |
| 19 | 214556 | 112112 | 228514 | 212842 |
| 22 | 214561 | 112112 | 228551 | 212842 |
| 26 | 214204 | 112123 | 228556 | 212842 |
| 29 | 213240 | 112123 | 228589 | 212842 |
| 32 | 212770 | 112123 | 558590 | 212842 |
| 36 | 214042 | 230723 | 228591 | 212842 |
| 40 | 230835 | 230723 | 230887 | 112121 |
| 44 | 230836 | 230723 | 230888 | 112121 |
| 48 | 230836 | 230723 | 230888 | 112121 |
| 48 | 230837 | 230723 | 230889 | 112121 |
| 52 | 230838 | 230723 | 230890 | 112121 |

11.9.9 Manutenção e reparo



Deve-se verificar se há danos visíveis em todo o soquete do terminal em intervalos periódicos e após incidentes inesperados (queda de cargas, choque de cargas etc.), e pelo menos uma vez após 12 meses.



AVISO

Peças com rachaduras, deformações, corrosão avançada e outros danos não podem ser utilizadas ou carregadas.



Este manual de instruções não trata de critérios de descarte de cabos. Você encontrará informações sobre critérios de descarte na edição disponível da norma ISO 4309.



O reparo dos componentes de todo o Sistema de soquete do terminal PFEIFER somente pode ser realizado por técnicos treinados e aprovados pela equipe de manutenção autorizada da empresa PFEIFER Seil- und Hebetchnik GmbH.

PFEIFER
SEIL- UND HEBETECHNIK GMBH
PRÜFSERVICE
 DR.-KARL-LENZ-STRASSE 66
 D-87700 MEMMINGEN
 TELEFONE +49 (0) 83 31- 937- 325
 FAX +49 (0) 83 31-937-198
 E-MAIL: prüfservice-azs@pfeifer.de
 SITE: www.pfeifer.de

11.9.10 Tabela de capacidade de elevação



AVISO

Queda de cargas, choque de cargas ou ultrapassagem do limite de carga de trabalho são práticas proibidas e resultarão na exclusão da garantia e da responsabilidade sobre o produto.

| NG | Número do pedido | Limite de carga de trabalho | Peso |
|----|------------------|-----------------------------|---------|
| 16 | 03 22A 016 | 85 kN | 2,8 kg |
| 19 | 03 22A 019 | 120 kN | 4,7 kg |
| 22 | 03 22A 022 | 160 kN | 7,0 kg |
| 26 | 03 22A 026 | 220 kN | 10,8 kg |
| 29 | 03 22A 029 | 275 kN | 15,6 kg |
| 32 | 03 22A 032 | 335 kN | 21,8 kg |
| 36 | 03 22A 036 | 425 kN | 29,7 kg |
| 40 | 03 22A 040 | 500 kN | 42,3 kg |
| 44 | 03 22A 044 | 610 kN | 55,9 kg |
| 48 | 03 22A 048 | 730 kN | 71,4 kg |
| 52 | 03 22A 052 | 850 kN | 90,1 kg |

11.10 Lubrificantes e fluidos operacionais

Prefácio

Esta Lista de fluidos operacionais e lubrificantes contém os fluidos operacionais e lubrificantes utilizados e recomendados.

O fluido ou lubrificante usado na fábrica é especificado em uma etiqueta localizada no ponto de abastecimento correspondente.



Fig. 1 Etiqueta do óleo hidráulico

A temperatura ambiente esperada no local de trabalho é um critério importante para a seleção de um fluido operacional ou lubrificante. Conseqüentemente, as faixas de temperatura são atribuídas ao respectivo fluido operacional ou lubrificante nesta lista.

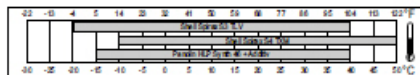


Fig. 2 Faixas de temperatura – óleo hidráulico

Há diferentes equipamentos e pacotes disponíveis caso haja uma alteração na faixa de temperatura operacional. Esses itens de equipamento e pacotes contêm medidas complementares e componentes modificados, além de fluidos de operação e lubrificantes especiais. Em caso de desvio de faixas de temperatura de operação, entre em contato com seu parceiro de manutenção.

As condições de funcionamento da máquina são outro fator importante. Elas influem a quantidade de poeira no ambiente da máquina e o número de trocas de ferramentas. Esses fatores afetam significativamente a vida útil dos fluidos de operação e dos lubrificantes.

Ao abastecer os fluidos operacionais e lubrificantes, use apenas produtos da mesma marca e tipo, para garantir que os parâmetros de desempenho técnico não sejam prejudicados. Não misture fluidos de operação e lubrificantes com as mesmas especificações ou do mesmo tipo, mas de fabricantes diferentes. Não misture fluidos de operação e lubrificantes do mesmo fabricante com especificações diferentes ou de diferentes tipos. Em função da incompatibilidades de misturas como essas, podem ocorrer danos e defeitos significativos nos componentes. Antes de mudar o tipo, a marca ou o fabricante de um fluido de operação ou lubrificante, entre em contato com seu parceiro de manutenção.

11.10.1 Sistema hidráulico

11.10.1.1 Óleo hidráulico

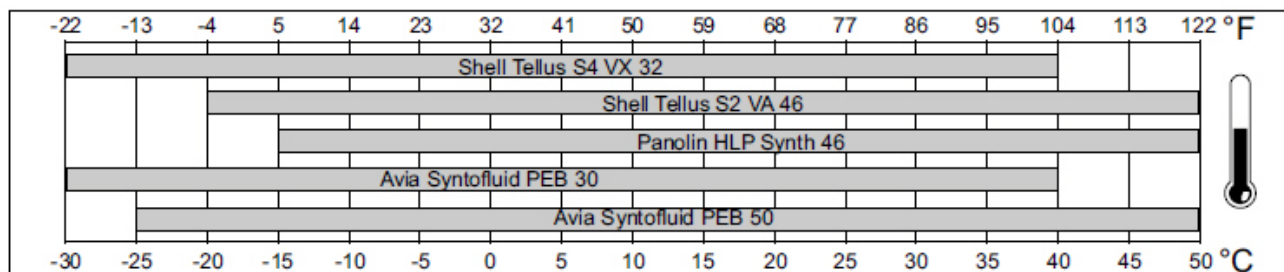


Fig. 3 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|--|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| Shell Tellus S4 VX 32 | SE: 157284 Shell: 001D7769 | DIN 51524-3 HVLP-D (ISO VG 32) PAO | Avia Syntofluid PEB 30 9999300308 9999300309 9999300310 Mobil DTE 10 Excel 32 |
| Shell Tellus S2 VA | SE: 179233 Shell: 001D7756 | DIN 51524-3 HVLP-D (ISO VG 46) | Mobil DTE 10 Excel 46; |
| Óleo hidráulico rapidamente biodegradável: | | | |
| Panolin HLP Synth 46 | SE: 149198 | ISO 15380 HEES saturado | Avia Syntofluid PEB 30 Mobil Envirosyn 46H |
| Óleo hidráulico rapidamente biodegradável, faixa de temperatura baixa: | | | |
| Avia Syntofluid PEB 30 | SE: 149199 | ISO 15380 HEPR; DIN 51524-3 HVLP-D | |
| Avia Syntofluid PEB 50 | SE: 149200 | ISO 15380 HEPR; DIN 51524-3 HVLP-D | |

11.10.2 Motor a diesel

11.10.2.1 Óleo para motores a diesel

Motor a diesel Cummins

Nível de emissões Tier 2 e Tier 3

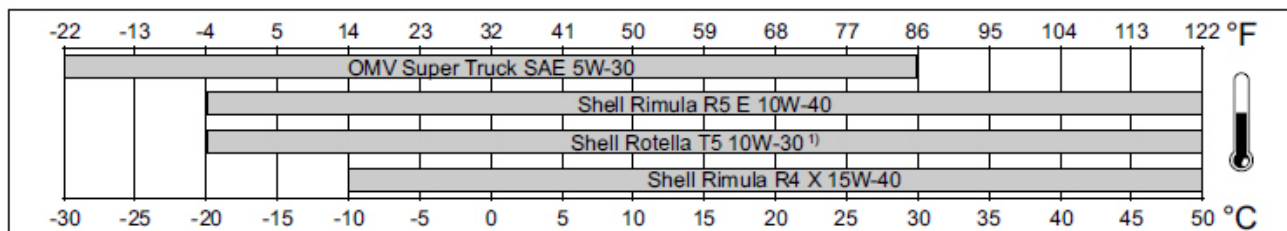


Fig. 4 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
| OMV Super Truck SAE 5W-30 | SE: 124846 | API CI-4; Cummins CES 20078 | 9999300326 9999300327 Mobil Super Premium 5W-30 |
| Shell Rimula R5 E 10W-40 | SE: 181934 Shell: 001C4591 | API CI-4; Cummins CES 20078 | Óleo de motor 9999300186 90016497 Mobil Delvac 1 5W-40 Synthetic |
| Shell Rotella T5 10W-30 ¹⁾ | SE: 179999 Shell: 001D5436 | API CJ-4; Cummins CES 20081 | Castrol Enduron Global 10W-40 9999300231 Shell Rotella T5 SB 10W-40 |
| Shell Rimula R4 X 15W-40 | SE: 181933 Shell: 001E7746 | API CI-4; Cummins CES 20078 | 9999300007 9999300008 9999300211 9999300234 Exxon XD-3 15W-40 |

¹⁾ Respeite as restrições de combustíveis especificadas no manual de operação fornecido pelo fabricante do motor a diesel.

Níveis de emissões de Tier 4 Interim e Tier 4 Final

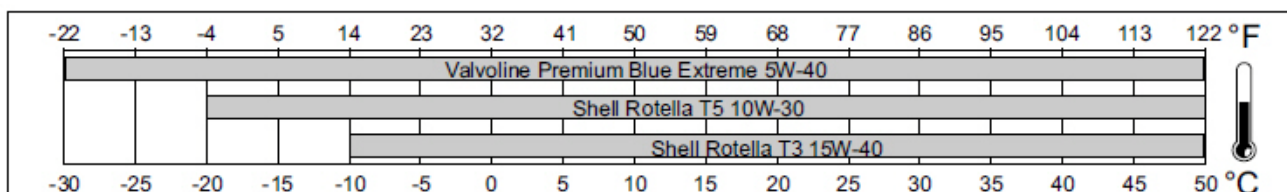


Fig. 5 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--|
| Valvoline Premium Blue Extreme 5W-40 | SE: 157283 | API CJ-4; Cummins CES20081 | Shell Rotella T6 5W-40; Motorex Nexus FE 5W-30 |
| Shell Rotella T5 10W-30 | SE: 179999 Shell: 001D5436 | API CJ-4; Cummins CES20081 | Eni i-Sigma top MS 10W-30; Castrol Enduron Global 10W-40 9999300231 Shell Rotella T5 SB 10W-40 |
| Shell Rotella T3 15W-40 | SE: 187162 Shell: 001D5433 | API CJ-4; Cummins CES20081 | Óleo para motor 9999300255 9999300256 9999300257 Conoco Fleet Supreme EC 15W-40 |

11.10.2.2 Líquido de arrefecimento

| Motor | Recomendação | Nº de ID | Especificação | Proporção da mistura |
|---------|---------------------|------------|-------------------|--|
| Cummins | Cummins ES Compleat | SE: 181966 | Cummins CES 14603 | Conforme especificado no manual de operação ¹⁾ 9999300302 OWI Finalcharge Global Extended Life AFC 50/50 pré-diluído; (opção Standard AFC 9999300201 9999300202 9999300203 9999300204 Líquido de arrefecimento/ anticongelante OWI Fleetcharge 50/50 totalmente formulado) |

¹⁾ Proporção de mistura anual de pelo menos 50% de líquido de arrefecimento concentrado em 50% de água fresca para proteção contra congelamento a -37°C (-34°F). Máximo de 60% de líquido de arrefecimento concentrado em 40% de água fresca para proteção contra congelamento a -52°C (-61°F).

11.10.2.3 Combustível

| Nível de emissões | Especificação do combustível | Teor de enxofre |
|-------------------|---|-----------------|
| Tier 2 e 3 | Óleo diesel DIN EN 590; ASTM D975 LSD 1D, 2D | ≤ 500 mg/kg |
| Tier 4 final | Óleo diesel DIN EN 590; ASTM D975 ULSD 1D, 2D | ≤ 15 mg/kg |

Observe as instruções relativas ao combustível nos manuais de operação dos fabricantes de motores a diesel.

11.10.2.4 Melhoradores de fluxo de diesel

| Recomendação | Nº de ID | Especificação |
|--------------------------|------------|---------------------|
| Fuchs Maintain Winterfit | SE: 180464 | MB 137.1; BMW BG 13 |
| AUTOL TP 10 | SE: 182173 | MB 137.1; BMW BG 13 |

11.10.2.5 Fluido do escape de diesel para motores a diesel Tier 4 Final

| Recomendação | Nº de ID | Especificação |
|--------------|------------|------------------------------|
| DEF | SE: 149060 | ISO 22241; DIN 70070; AUS 32 |

11.10.3 Caixa de engrenagens

11.10.3.1 Coroa de orientação GHC75

Óleo de engrenagem

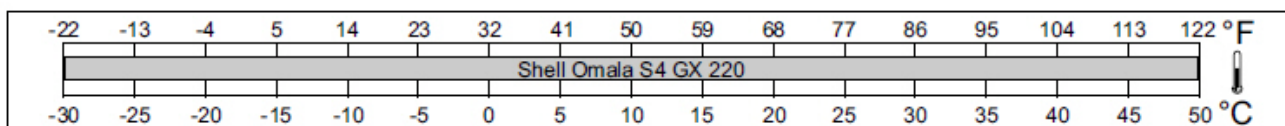


Fig. 6 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| Shell Omala S4 GX 220 | SE: 179227 Shell: 001D7851 | CLP HC (PAO) 220; DIN 51517 T3 | Óleo de engrenagem OMV SHG 220; Castrol Alphasyn EP 220 9999300236 Mobil SHC Série SHC 220 Synthetic |

11.10.3.2 Engrenagem do guincho

Óleo de engrenagem

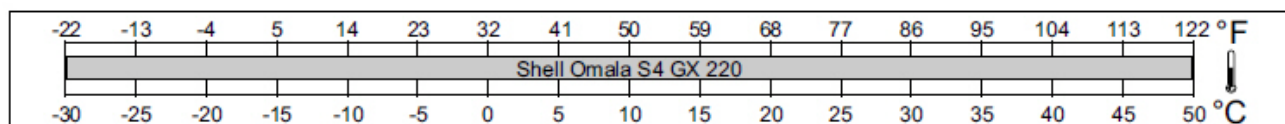


Fig. 7 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|-----------------------|-------------------------------|--|--|
| Shell Omala S4 GX 220 | SE: 179227 Shell: 001D7851 | CLP HC (PAO) 220; DIN 51517 T3; API-GL5 (no LS) | Óleo de engrenagem OMV SHG 220; Castrol Alphasyn EP 220 9999300236 Mobil SHC Série SHC 220 Synthetic |

11.10.3.3 Pontos de lubrificação com graxa

Óleo de engrenagem

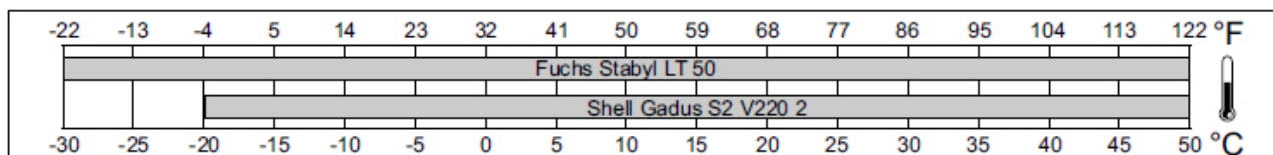


Fig. 8 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|--|
| Fuchs Stabyl LT 50 | SE: 157280 | DIN 51502 – KPHC2N-50; NLGI 2 | Avia Grease PE Polar 9999300306 Mobil Mobilith SHC 220 NLGI 2 |
| Shell Gadus S2 V220 2 | SE: 179226 Shell: 001D8451 | DIN 51825 LI; NLGI 2; KP2K-20 | AUTOL TOP 2000; Cas-trol Olit 2 EP; OMV Signum CX2 Gearbox 24 9999300217 9999300247 Mobil Mobilgrease XHP 222; 9999300209 Graxa Mobilux EP 2 |

11.10.3.4 Unidade de deslocamento da esteira

Óleo de engrenagem

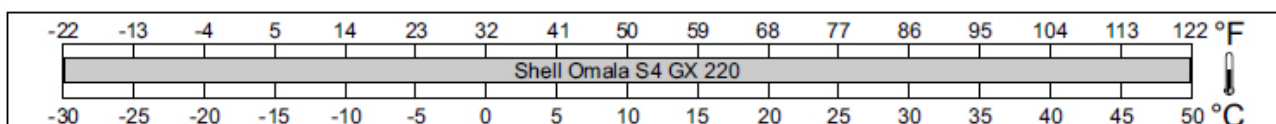


Fig. 9 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| Shell Omala S4 GX 220 | SE: 179227 Shell: 001D7851 | CLP HC (PAO) 220; DIN 51517 T3 | Óleo de engrenagem OMV SHG 220; Castrol Alphasyn EP 220 9999300236 Mobil SHC Série SHC 220 Synthetic |

11.10.4 Lubrificação

11.10.4.1 Graxa – rolamentos de rolos da coroa de orientação

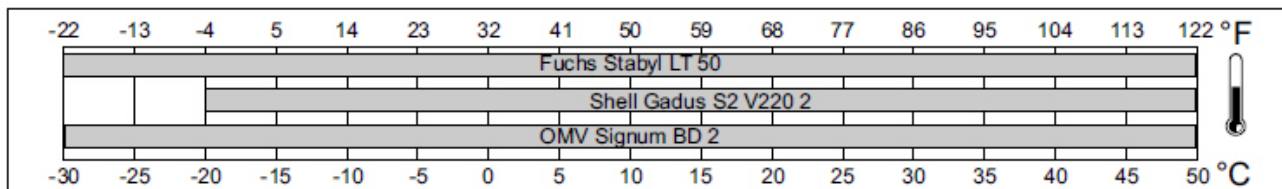


Fig. 10 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|---------------------------------|-------------------------------|---|--|
| Fuchs Stabyl LT 50 | SE: 157280 | DIN 51502 – KPHC2N-50; NLGI 2 | Graxa Avia PE Polar 9999300306 Mobil Mobilith SHC 220 NLGI 2 |
| Shell Gadus S2 V220 2 | SE: 179226 Shell: 001D8451 | DIN 51502 – KP2K-20; NLGI 2 | OMV Signum CX 2; AUTOL TOP 2000; Castrol Oliit 2 EP 9999300217 9999300247 Mobil Mobilgrease XHP 222; 9999300209 Graxa Mobilux EP 2 |
| Graxa rapidamente biodegradável | | | |
| OMV Signum BD 2 | SE: 180209 | DIN 51825/DIN 51502 – KP E 2 K-30; NLGI 2 | Avia Syntogrease 2; BP Biogrease EP 2 |

11.10.4.2 Graxa – anel de giro, engrenagens externas

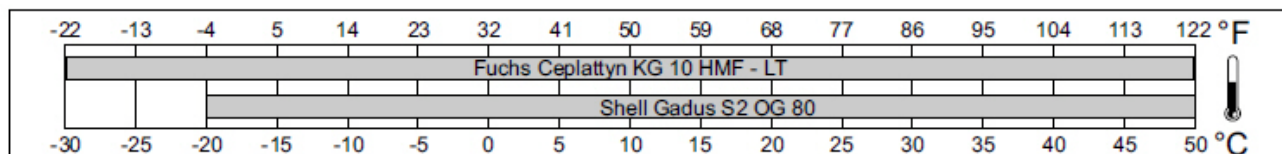


Fig. 11 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Fuchs Ceplattyn KG 10 HMF – LT | SE: 156982 | DIN 51502 – KPHC2N-50; NLGI 2 | 9999300213 Fuchs Ceplattyn 300 |
| Shell Gadus S2 OG 80 | SE: 184872 Shell: 001D8496 | DIN 51 502 OG PF 0 S-30; NLGI 0 | OKS 490 9999300213 Fuchs Ceplattyn 300 |

11.10.4.3 Graxa – pontos de lubrificação manual

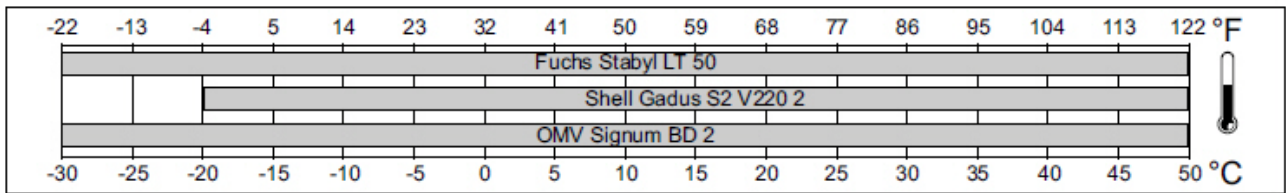


Fig. 12 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|---------------------------------|-------------------------------|---|--|
| Fuchs Stabyl LT 50 | SE: 157280 | Especificação DIN 51502 – KPHC2N-50; NLGI 2 | Graxa Avia PE Polar 9999300306 Mobil Mobilith SHC 220 NLGI 2 |
| Shell Gadus S2 V220 2 | SE: 179226 Shell: 001D8451 | DIN 51502 – KP2K-20; NLGI 2 | OMV Signum CX 2; AUTOL TOP 2000; Castrol Olit 2 EP 999930217 9999300247 Mobil Mobilgrease XHP 222; 9999300209 Graxa Mobilux EP 2 |
| Graxa rapidamente biodegradável | | | |
| OMV Signum BD 2 | SE: 180209 | DIN 51825/DIN 51502 – KP E 2 K-30; NLGI 2 | Avia Syntogrease 2; BP Biogrease EP 2 |

11.10.4.4 Graxa – estrutura inferior, função telescópica

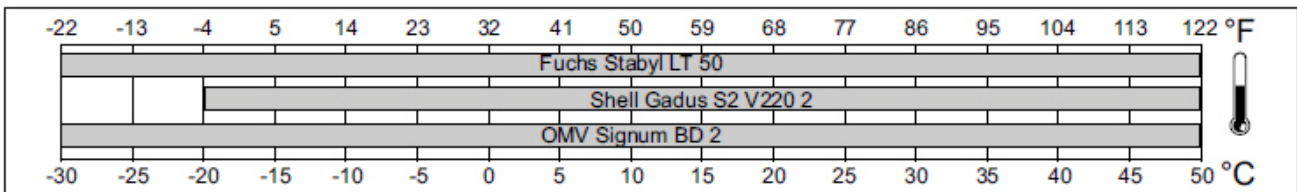


Fig. 13 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|---------------------------------|-------------------------------|---|--|
| Fuchs Stabyl LT 50 | SE: 157280 | Especificação DIN 51502 – KPHC2N-50; NLGI 2 | Graxa Avia PE Polar 9999300306 Mobil Mobilith SHC 220 NLGI 2 |
| Shell Gadus S2 V220 2 | SE: 179226 Shell: 001D8451 | DIN 51502 – KP2K-20; NLGI 2 | OMV Signum CX 2; AUTOL TOP 2000; Castrol Olit 2 EP 999930217 9999300247 Mobil Mobilgrease XHP 222; 9999300209 Graxa Mobilux EP 2 |
| Graxa rapidamente biodegradável | | | |
| OMV Signum BD 2 | SE: 180209 | DIN 51825/DIN 51502 – KP E 2 K-30; NLGI 2 | Avia Syntogrease 2; BP Biogrease EP 2 |

11.10.4.5 Graxa – lança telescópica

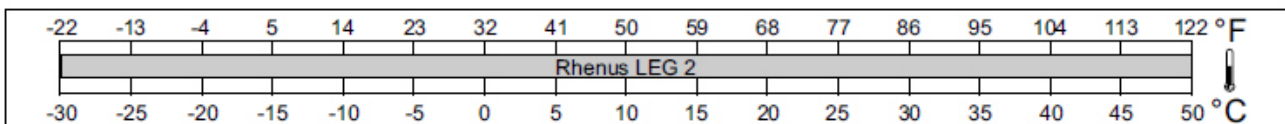


Fig. 14 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|--------------|------------|----------------------------------|---|
| Rhenus LEG 2 | SE: 185733 | DIN 51502, KPF 2 N-30; NLGI 2 | 9999300306 Mobil Mobilith SHC 220 NLGI 2 |

11.10.4.6 Lubrificantes – cabos de aço

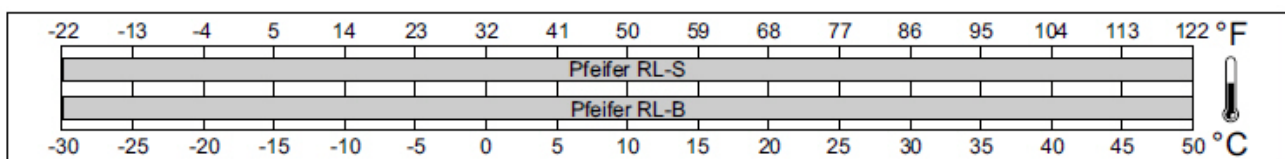


Fig. 15 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|--------------|------------|-----------------|---|
| Pfeifer RL-S | SE: 185735 | Spray para cabo | Graxa para cabo F 315 L (graxa adesiva na lata de spray) 90022608 lubrificante de cabos de aço 90022609 Crosby Vitalife 400 |
| Pfeifer RL-B | SE: 185736 | Óleo para cabos | Graxa para cabo F 315 L (graxa adesiva na lata de spray) 90022608 lubrificante de cabos de aço 90022609 Crosby Vitalife 400 |

11.10.5 Sistema de ar-condicionado

11.10.5.1 Fluido refrigerante

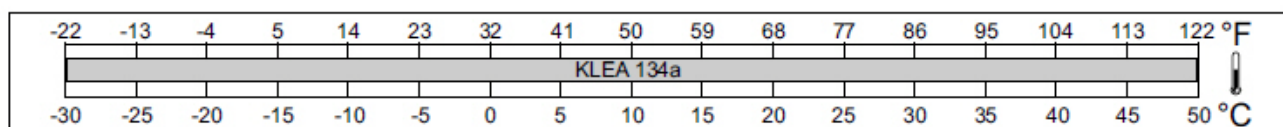


Fig. 16 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|--------------|------------|---------------|-----------------------------------|
| KLEA 134a | SE: 185737 | R134a | Refrigerante 6829103460 R 134a |

11.10.5.2 Óleo refrigerante

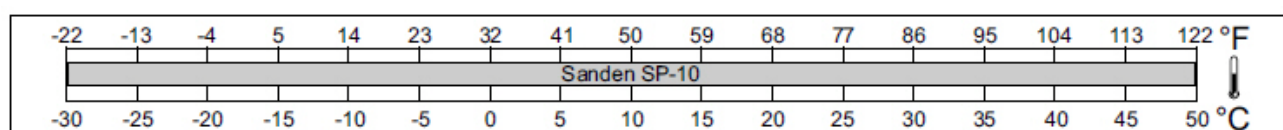


Fig. 17 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|--------------|------------|---------------|---|
| Sanden SP-10 | SE: 185732 | | Óleo 7604000513 6829013436 Chemtool 100 PAG (Compressor do A/C) Óleo 8898920006 Sunair PAG 46 |

11.10.6 Sistema de lavador do para-brisa

11.10.6.1 Anticongelante

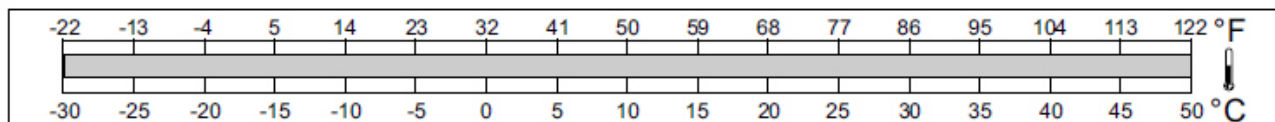


Fig. 18 Faixas de temperatura

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|---|------------|--|--|
| Limpadores de janela disponíveis com anticongelante | SE: 185734 | Água fresca com uma proporção de, no mínimo, 50% de anticongelante | Fluido do lavador do para-brisa 90037773 a -30°F |

11.10.7 Baterias de partida

11.10.7.1 Graxa do terminal da bateria

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|------------------------------|------------|---------------|-------------|
| Graxa do terminal da bateria | SE: 071706 | | |

11.10.7.2 Spray do terminal da bateria

| Recomendação | Nº de ID | Especificação | Alternativa |
|------------------------------|------------|---------------|-------------|
| Spray do terminal da bateria | SE: 113732 | | |

OPCIONAIS TRADO

As regras de segurança a seguir aplicam-se especificamente à operação do trado e devem ser usadas em conjunto com as e de forma complementar às informações de segurança contidas nas seções Segurança e Operação, na parte frontal do Manual do operador do guindaste.

O conteúdo desta seção é fornecido da seguinte maneira:

- Segurança
- Operação
- Serviço e manutenção
- Especificações

As informações fornecidas nessas seções devem ser lidas com cuidado antes de se tentar operar o sistema do trado ou fazer manutenção dele.

SEGURANÇA

A operação segura do sistema do trado depende de você, das condições do seu equipamento e de seus procedimentos de manutenção e inspeção. Como parte integrante do guindaste, a seção "Segurança e operação" deste manual aplica-se ao sistema do trado e deve ser lida com cuidado e os procedimentos ali descritos devem ser seguidos.

O operador do guindaste e o mecânico de manutenção são essenciais em qualquer programa de segurança. Estude todas as seções do manual de segurança para se conscientizar das precauções de segurança apresentadas para ajudar a prevenir acidentes pessoais graves com eles próprios e com outras pessoas. Os parágrafos a seguir foram idealizados para apresentar alguns problemas do trabalho diário que o operador, pessoal de manutenção e outras pessoas podem enfrentar.

Dicas de segurança – Guindastes equipados com trado

- Não opere guindastes ou acessórios a menos de 6 m (20 pés) de linhas de energia energizadas.
- Antes de escavar, verifique a presença de linhas subterrâneas de concessionárias de serviços públicos, ou seja, linhas de energia, linhas telefônicas e linhas de gás.
- Antes de transportar unidades, certifique-se de que o trado está recolhido corretamente e que todos os pinos, elementos de fixação e travas estão no lugar e presos.
- Inspeccione todos os componentes do sistema do trado antes de operar. Verifique os elementos de fixa-

ção, pinos, cabo de recolhimento, componentes hidráulicos e soldas.

- Antes de operar o trado, ajuste a largura da esteira seguindo os procedimentos normais descritos na seção Operação deste manual.
- Nunca recolha nem coloque em operação o trado até que todas as pessoas tenham saído da área.
- Recolha somente no sentido correto indicado nos controles.
- Mantenha distância da rosca do trado e do eixo rotativo durante as operações de escavação, de limpeza e de recolhimento para evitar emaranhamento.
- Ao escavar, alimente o trado para baixo **lentamente** com a lança para evitar "efeito saca rolha" do trado no solo. **Não abaixar a lança ao escavar pode fazer com que o trado sobrecarregue o guindaste.**
- Não empurre para baixo excessivamente com a lança para forçar o trado para dentro do solo. Isso pode fazer com que a máquina se eleve do solo.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DO TRADO

O esquema hidráulico do sistema do trado está referido no esquema elétrico do guindaste completo fornecido com os manuais de serviço do guindaste.

Uma válvula de proteção contra enrolamento excessivo no suporte de recolhimento desvia fluxo do perfurador quando ocorre contato entre a rosca e essa válvula durante o processo de recolhimento. Isso evitará que o cabo, o suporte de recolhimento e a rosca sofram danos caso o operador enrole demais.

O acionamento do perfurador é proporcionado por um motor hidráulico de duas velocidades que permite a mudança com a operação em andamento.

Circuito de mudança de velocidade

A mudança do trado altera a rotação do motor do trado de baixa para alta conforme a alteração de pressão para proporcionar torque constante durante a escavação.

É necessária pressão piloto de 35 bar (500 psi) para mudar o motor de baixa para alta rotação, com um retorno por mola para baixa velocidade. Um circuito de válvula de redução de pressão mantém a pressão; uma válvula solenóide elétrica e uma válvula de desaceleração no cabeçote do perfurador permitem a seleção instantânea da rotação quando a chave de mudança da rotação de perfuração do trado (3, Figura 19) é pressionada.

Circuito da trava

O cilindro usado para abrir e fechar a trava do suporte de recolhimento é operado usando óleo do circuito de inversão/recolhimento. O cilindro é hidráulico de dupla ação com ambos os orifícios conectados juntos com um orifício intermediário. O lado da base do cilindro está conectado a uma linha que vai a uma válvula solenoide normalmente fechada. O lado da haste do cilindro está conectado à linha de inversão/recolhimento. A pressão usada para recolher o trado ou para evitar que ele caia está, dessa forma, presente em ambos os lados do cilindro.

Pressionar a chave da trava do trado (4, Figura 19) abre o solenoide normalmente fechado permitindo que o óleo no cilindro retorne ao tanque. O orifício cria uma queda de pressão através do cilindro, a qual retrai o cilindro. Quando o botão é pressionado novamente, ambos os lados são pressurizados pelo óleo para criar pressões iguais em ambos os lados do cilindro. A relação de áreas do cilindro mantém o cilindro fechado. Por esse motivo é necessário operar o joystick de rotação/recolhimento do trado (1) na posição de inversão/recolhimento para retrair o cilindro e abrir a trava.

Sistema do trado

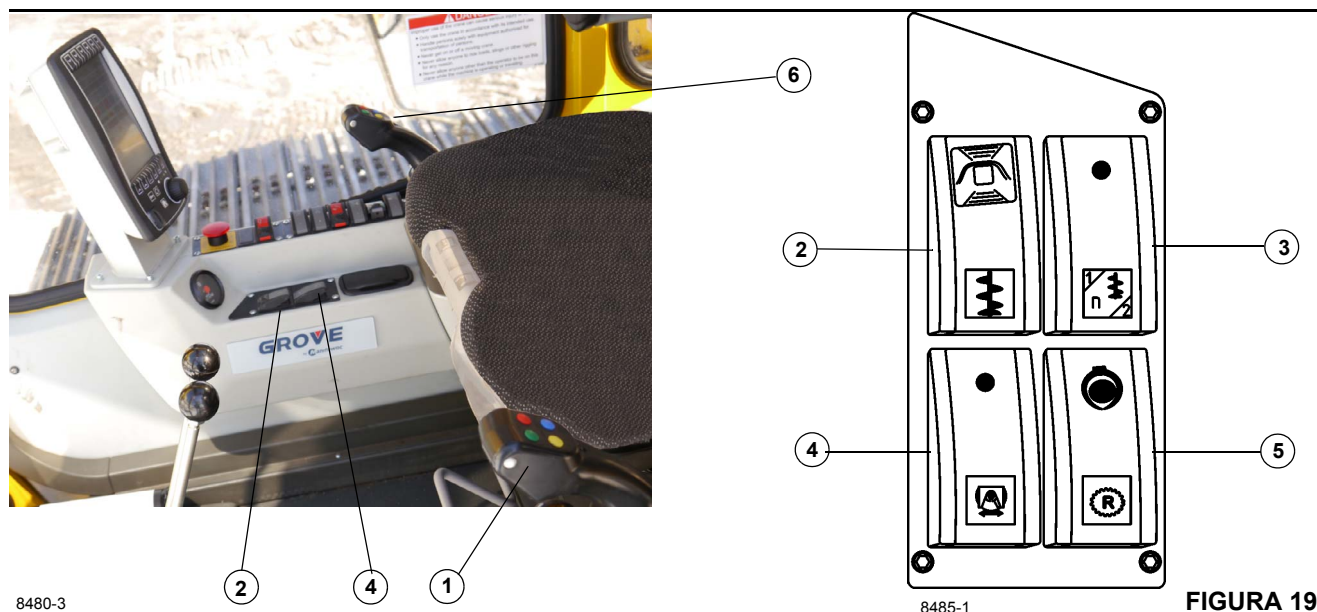
O sistema do trado consiste em:

- Motor do perfurador de duas velocidades comutadas hidraulicamente que aciona a rosca do trado.
- Um suporte de recolhimento e mecanismo de trava com cabo de enrolar para armazenar o trado na lança.
- Um conjunto de montagem do trado e mecanismo de transferência da lança.
- Circuito hidráulico de controle do perfurador para avanço, inversão e velocidade de escavação.
- Controles de escavação e recolhimento.

Controles do trado

Os controles do trado estão localizados na cabine do operador do guindaste.

As informações a seguir abordarão apenas as funcionalidades dos controles do trado mostrados na Figura 19; para obter informações sobre todos os outros controles do operador consulte o Manual do operador do guindaste.



8480-3

8485-1

FIGURA 19

Números dos itens da Figura 19

| Item | Descrição |
|------|--|
| 1 | Joystick (esquerdo) |
| 2 | Chave de alimentação do trado, liga/desliga (opcional) |
| 3 | Chave de velocidade da perfuração, lenta/rápida (opcional) |

| Item | Descrição |
|------|---|
| 4 | Chave da trava do trado (opcional) |
| 5 | Sistema hidráulico suplementar (opcional) |
| 6 | Joystick (direito) |

Chave de alimentação do trado

A chave de alimentação do trado (2, Figura 19) liga ou desliga a alimentação elétrica dos componentes do sistema do trado. É uma chave de liberação de segurança de duas posições. Deslize a aba de liberação de segurança na chave e pressione a parte traseira da chave no sentido do símbolo para ligar a alimentação. Deslize a aba de liberação de segurança na chave e pressione a parte dianteira da chave afastando-a do símbolo para desligar a alimentação.

Esta chave deve ser ativada antes de operar o trado e deve ser desligada imediatamente após terminar de usar o trado.

NOTA: Não deixe esta chave ligada quando o trado não estiver sendo usado.

Controles do trado

O joystick esquerdo controla o sentido de rotação e a rotação do trado controlado por motor hidráulico (1, Figura 19). Empurrar o joystick esquerdo para a frente gira o trado no sentido de perfuração. Puxar o joystick esquerdo para trás gira o trado contra o sentido de perfuração.

Chave da trava do trado

Pressione a chave da trava do trado (4, Figura 19) para abrir a trava do suporte de recolhimento; pressione a chave novamente para fechar a trava.

Controle de recolhimento do trado

O joystick de controle de recolhimento do trado (1, Figura 19) gira o trado (avanço ou inversão) e também é

usado para recolher ou remover do recolhimento o trado (Consulte “Controles do trado” na página 527.)

Empurre a alavanca de controle do joystick esquerdo para frente para que o trado gire ao *remover do recolhimento* o trado; puxe a alavanca para trás para que o trado gire e ao *recolher* o trado.

 **PERIGO**

Perigo de eletrocussão e de explosão

- Verifique se há linhas de gás, cabos elétricos e linhas de concessionária de energia enterradas.
- Determine sua localização antes de escavar. Entre em contato com a concessionária de energia ou agência governamental apropriada antes de realizar qualquer trabalho.

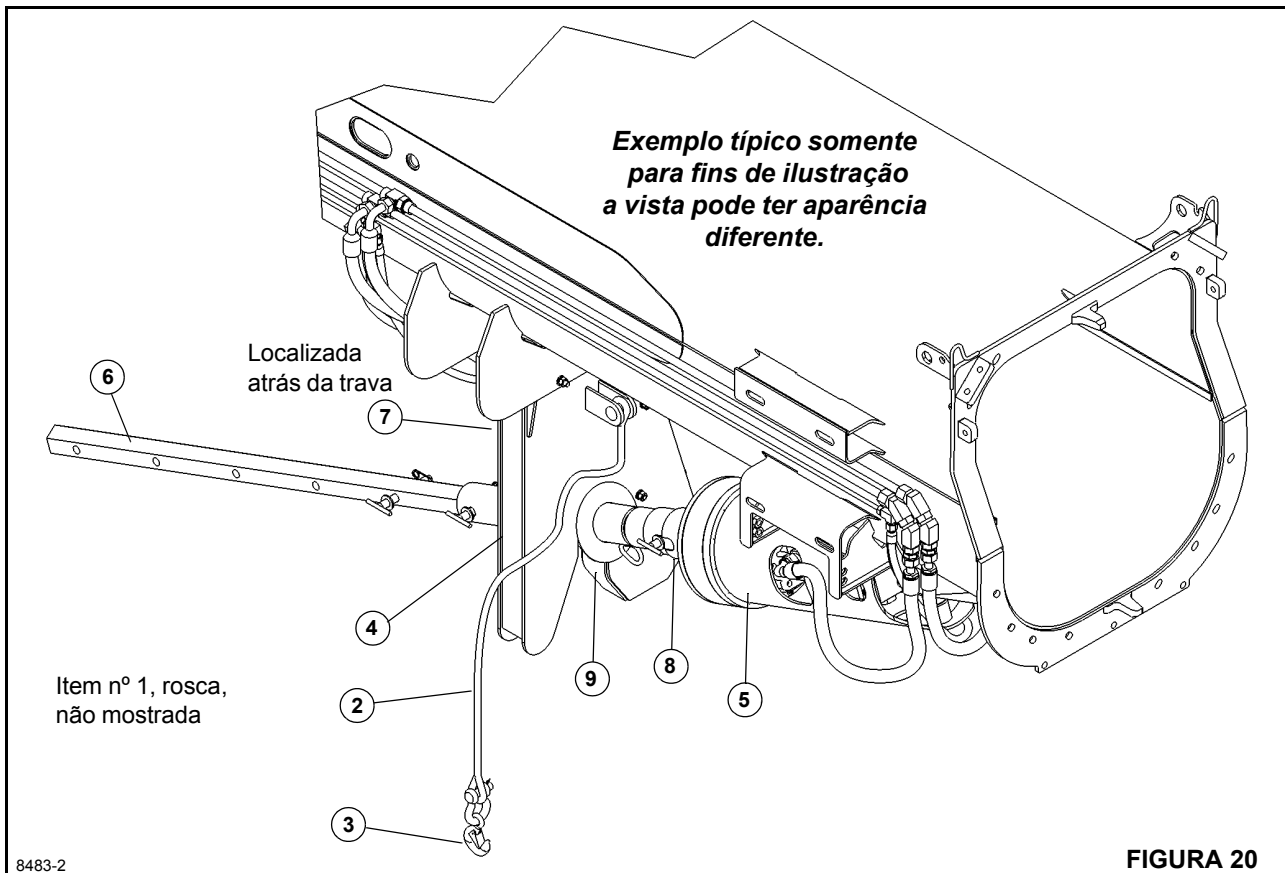
Ocorrerá morte ou acidente pessoal grave se houver contato com qualquer dessas linhas ou cabos.

 **PERIGO**

Perigo do trado girando livremente

- Nunca recolha nem coloque em operação o trado até que todas as pessoas tenham saído da área do trado.
- Nunca deixe que qualquer parte do corpo ou peça de roupa encoste no trado que gira livremente.

Não observar esse perigo pode resultar em morte ou acidente pessoal grave.



Números dos itens da Figura 20

| Item | Descrição |
|------|----------------------------------|
| 1 | Rosca |
| 2 | Cabo |
| 3 | Gancho |
| 4 | Trava do trado |
| 5 | Trado |
| 6 | Eixo de acionamento |
| 7 | Válvula de enrolamento excessivo |
| 8 | Espaçador |
| 9 | Conjunto do tubo |
| 10 | Pino – Trava |

OPERAÇÃO DO TRADO

Antes de remover o trado da sua posição de recolhimento (como mostrado na Figura 20) deve ser realizada uma série de inspeções visuais conforme descrito nas etapas seguintes. Verifique, também, se o guindaste está configurado e opera conforme o manual do operador do guindaste.

O trado pode ser recolhido sem a rosca conectada fixando-se o cabo ao tubo de enrolamento do trado (1).

1. Inspeção visualmente o sistema do trado para assegurar que todos os pinos e retentores estão instalados e que todos os parafusos estão apertados corretamente. Repare ou substitua as peças danificadas conforme necessário.
2. Inspeção todos os tubos, conexões e mangueiras para verificar se há danos, dobras ou algum solto. Repare ou substitua as peças danificadas conforme necessário.
3. Inspeção o cabo de enrolar (2), as conexões da extremidade do cabo e o gancho de segurança para ver se há danos para assegurar que o cabo esteja esticado e corretamente conectado ao conjunto do tubo da rosca e ao suporte de recolhimento. Repare as peças danificadas conforme necessário.
4. Inspeção a válvula (enrolamento excessivo) (3) e o conjunto da trava (4) para verificar se há danos ou condição inadequada. Repare ou substitua as peças danificadas conforme necessário.

5. Coloque o guindaste em sua condição de operação correta seguindo os procedimentos de operação normais descritos na seção Operação do manual do operador.
6. Estenda a estrutura inferior totalmente para fora.
7. Prenda o contrapeso máximo.
8. Retire todas as pessoas da área de trabalho.
9. Dê partida no motor e empurre a alavanca de segurança para frente.
10. Selecione o modo de operação Configuração 2 no SENCON.
11. Retraia a lança.
12. Remova o pino de trava do conjunto da trava de transporte.
13. Eleve o moitão de gancho inferior. Deixe uma distância de 0,5 m entre o moitão de gancho inferior e o fim de curso de elevação.
14. Abaixue a lança até aproximadamente 45° para que o trado possa girar para a posição de trabalho.
15. Libere a chave de ligação do trado e empurre-a em direção ao símbolo. O trado está pronto para operação.
16. Mantenha pressionada a chave de abertura da trava do trado. A aba de transporte é desbloqueada.
17. Empurre o joystick esquerdo para frente até que o trado gire para fora da aba de transporte.
18. Solte a chave de abertura da trava do trado.
19. Pressione o joystick esquerdo para a frente até que o trado aponte perpendicularmente para baixo.
20. Desconecte o cabo e recolha-o para fora do caminho.
21. Gire o trado para a posição de trabalho.
22. Libere a chave de ligação do trado e empurre-a em direção ao símbolo.
23. Empurre o joystick esquerdo para frente.
O trado gira no sentido de perfuração.
24. Puxe o joystick esquerdo para trás.
O trado gira contra o sentido de perfuração.
25. A chave de velocidade de perfuração lenta/rápida (2) possui duas posições de comutação:
Avanço: Velocidade lenta da broca, torque alto.
Traseira: Velocidade rápida da broca, torque baixo.

Remoção do trado do recolhimento

1. Retraia a lança antes de remover do recolhimento/posicionar o trado.
2. Remova o pino de segurança do conjunto da trava de transporte.
3. Eleve o moitão de gancho inferior. Deixe uma distância de 0,5 m (20 pol.) entre o moitão de gancho inferior e o fim de curso de elevação.
4. Abaixue a lança até aproximadamente 45° de elevação e gire para a posição de trabalho.
5. Libere a chave de alimentação do trado (2 Consulte "Chave de alimentação do trado" na página 527.) para **LIGAR** deslizando a trava para trás na direção do símbolo e pressione a chave para baixo. O trado está pronto para operação.
6. Pressione a chave da trava do trado (4) para abrir a trava (Consulte "Chave da trava do trado" na página 527.). A aba de transporte é destravada. (4, Figura 19). Pode ser necessário aumentar a rotação do motor para abrir a trava.

ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal grave

- Não continue a girar o trado se ele não parar de girar depois de encostar na válvula de enrolamento excessivo.
- O cabo de enrolar ou o suporte de recolhimento podem sofrer danos.
- Danos no cabo de enrolar ou no suporte de recolhimento podem permitir que o trado caia do suporte de recolhimento.

Não observar essa advertência pode resultar em acidentes pessoais graves.

7. Empurre o joystick esquerdo para frente até que o trado tenha girado para fora da aba de transporte na trava.
8. Empurre o joystick esquerdo para a frente até que o cabo de enrolar desenrole e o trado (5, Figura 21) aponte perpendicularmente para baixo.
9. Desconecte o cabo e recolha afastando-o para uso futuro.

Operação do trado

PERIGO

Perigo de emaranhamento

- Podem ocorrer acidentes pessoais graves ou morte se ocorrer emaranhamento durante a operação.
- Mantenha todas as partes do corpo e roupas folgadas afastadas enquanto o trado estiver funcionando.
- Evite os pontos de compressão.

Remova o conjunto do tubo (9, Figura 20) se o trado estava recolhido sem a rosca conectada e prenda a rosca (1) e o espaçador (8) no trado.

1. Com a chave de alimentação do trado acionada, (2, Figura 19), posicione a rosca (1, Figura 21) sobre a área de escavação desejada e abaixe a lança até o solo, em seguida empurre lentamente a alavanca de controle do joystick esquerdo (1, Figura 19) para a frente e comece a penetrar na superfície com o trado. Se o trado começar a chicotear (de um lado para o outro), pare a escavação momentaneamente, depois recomece a escavar.
2. Aplique leve força *descendente com a lança* no trado enquanto escava.
A pressão descendente da lança mantém o trado penetrando no solo.
Certifique-se de acompanhar o trado com o guindaste enquanto ele escava para baixo.
3. Dependendo das condições do solo, deve-se tomar cuidado ao escavar de maneira que o trado não se rosqueie no solo (efeito saca-rolha) e cause sobrecarga na máquina.

NOTA: Quando a rosca (1, Figura 21) encher de terra, puxe o trado do furo e deposite a terra em um local desejado. A terra pode ser removida da rosca girando-se o trado no sentido de avanço e, depois, no sentido inverso. **Não remova a terra mudando violentamente de avanço para inversão.**

4. Depois de remover a terra da rosca, recolha o trado no furo e estenda ou retraia a lança, conforme o necessário, para manter um furo vertical.
5. Continue a escavar o furo seguindo as etapas 2, 3 e 4 até obter o furo com o comprimento desejado.

Profundidade de escavação

Para aumentar ou diminuir a profundidade de escavação do trado, pode ser necessário elevar ou abaixar a rosca no eixo de acionamento do trado conforme necessário.

Para ajustar a profundidade, remova o conjunto do pino que prende a rosca no eixo de acionamento do trado, reposicione a rosca no eixo de acionamento usando os furos existentes no eixo. Conecte novamente a rosca ao eixo de acionamento com o conjunto do pino.

Recolhimento do trado

O sistema do trado está projetado para ser recolhido com a rosca padrão de 24 polegadas conectada ao trado. Roscas de diâmetro maior não podem ser recolhidas com a rosca conectada ao trado. (Consulte a Figura 20). Verifique se ocorre interferência durante a operação e o recolhimento do trado para evitar possíveis danos nos componentes ao redor.

ATENÇÃO

Perigo de acidentes pessoais graves e de dano no guindaste

- Pode ocorrer contato entre a cabine ou a lança e a rosca do trado durante o enrolamento do cabo na trava do trado.
- Não continue a girar o trado se ele não parar de girar depois de encostar na válvula de enrolamento excessivo.
- Danos no cabo de enrolar ou no suporte de recolhimento podem permitir que o trado caia da trava do trado.

Não observar essa advertência pode resultar em acidentes pessoais graves.

Consulte “Uso da máquina com o trado recolhido” na página 532.

Limpe a rosca (1, Figura 21) antes de recolher para aumentar a vida útil da rosca e reduzir o excesso de tensões na orelha de recolhimento provocadas pelo peso adicional e para evitar que a terra caia da rosca durante o procedimento de recolhimento.

Para recolher o trado **com a rosca conectada**, conecte o cabo de enrolar ao furo de fixação na rosca usando o gancho (7) e recolha conforme mostrado.

Para recolher o trado **sem a rosca conectada**, remova a rosca (1) e conecte o tubo de enrolamento e o espaçador ao eixo de acionamento e conecte o cabo de enrolar ao tubo usando o gancho (7) e recolha conforme mostrado.

1. Dê partida no motor e empurre a alavanca de segurança para frente.
2. Selecione o modo de operação Configuração 2 no SENCON.
3. Libere a chave de trava na chave de alimentação do trado deslizando-a para trás na direção do símbolo e pressionando para baixo na chave.
4. Conecte o cabo de enrolar (2) ao trado e à trava do trado (4).
5. Retire todas as pessoas da área de trabalho.
6. Eleve a lança até o ângulo aproximado de 45°. Um ângulo menor da lança pode fazer com que o cabo enrole incorretamente no trado (5).
7. Puxe o controle do joystick esquerdo (1, Figura 19) para a posição Inverter e Recolher para começar a enrolar o cabo de enrolar (2 Figura 20) ao redor do trado.
8. Pressione a chave da trava do trado. A aba de transporte é desbloqueada.

Números dos itens da Figura 21

| Item | Descrição |
|------|----------------------------------|
| 1 | Rosca |
| 2 | Cabo |
| 3 | Gancho |
| 4 | Trava do trado |
| 5 | Trado |
| 6 | Eixo de acionamento |
| 7 | Válvula de enrolamento excessivo |
| 8 | Espaçador |
| 9 | Conjunto do tubo |
| 10 | Pino – Trava |

9. Tomando cuidado, puxe lentamente o joystick esquerdo na posição para trás até que o trado esteja posicionado no conjunto da trava de transporte e a trava esteja fechada. Se a trava não fechar, pressione a chave da trava do trado (4, Figura 19). A trava deve fechar.

NOTA: Embora não seja necessário, recomenda-se abrir a trava antes de recolher o trado como descrito acima na etapa . Se a trava for deixada fechada durante o processo de recolhimento, o trado forçará a trava a abrir e a trava, então, fechará novamente por sua própria ação.

NOTA: Quando o trado estiver recolhido, pressione a chave de trava na chave de alimentação do trado afastando-a do símbolo na chave Figura 20.

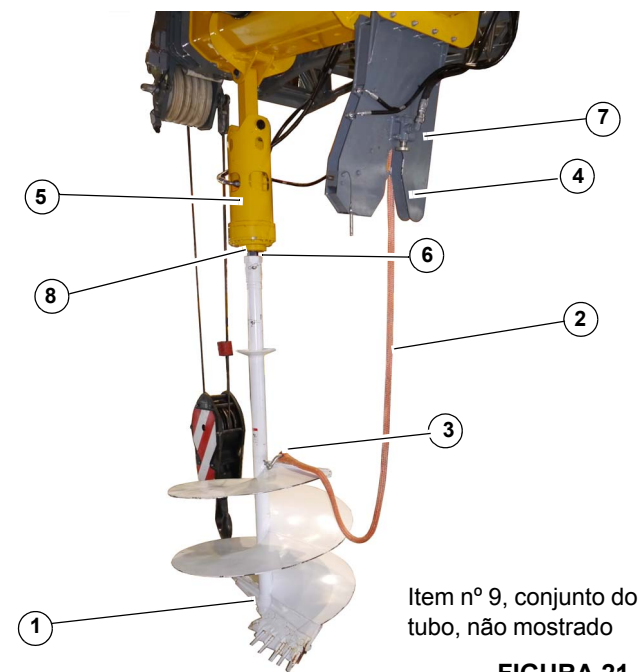


FIGURA 21

3480-7

ATENÇÃO

Perigo de acidente pessoal grave

Não continue a girar o trado se ele não parar de girar depois de encostar na válvula de enrolamento excessivo.

Podem ocorrer danos no cabo de enrolar ou no suporte de recolhimento que podem causar queda do trado.

Não observar essa advertência pode resultar em acidentes pessoais graves.

10. Verifique se a trava de transporte está completamente engatada na posição fechada e instale o pino de trava no conjunto da trava de transporte.

11. Verifique visualmente todo o sistema do trado depois de recolhido para assegurar que o trado está corretamente travado na posição de recolhimento e que todos os cabos, pinos e retentores estão adequadamente instalados antes de desligar a máquina.
12. Consulte o manual do operador ao recolher a máquina depois de usar.

Uso da máquina com o trado recolhido

1. Consulte os procedimentos de operação normal e configuração como descritos no manual do operador do guindaste.
2. Inspeccione o mecanismo de recolhimento do trado para assegurar que todos os cabos, pinos e retentores estão instalados de maneira que o trado esteja recolhido com segurança.

AVISO

- Consulte a tabela de carga para ver as capacidades nominais do trado recolhido e da rosca.

Deslocamento com o trado

1. A Manitowoc recomenda recolher o trado ao deslocar-se. O trado e os componentes ao redor podem sofrer danos caso se permita que o trado oscile durante o deslocamento. (Consulte Recolhimento do trado).
2. Inspeccione o mecanismo de recolhimento do trado para assegurar que todos os cabos, pinos e retentores estão instalados de maneira que o trado esteja recolhido com segurança.
3. Consulte os procedimentos de operação normal e configuração como descritos no manual do operador do guindaste.

Especificações do trado

Desempenho

O desempenho abaixo listado baseia-se em 65 GPM e um diferencial de pressão no motor de acionamento do perfurador de 2.500 psi.

| TORQUE | VELOCIDADE |
|-------------------|------------|
| Baixo 5,597 lb-pé | 36 rpm |
| Alto 12,128 lb-pé | 79 rpm |

Sistema hidráulico

- A vazão para o acionamento do perfurador é de aproximadamente 65 gpm.
- A pressão é de 2.500 psi no acionamento do perfurador.
- A pressão de mudança no circuito de mudança de velocidade é de 35 bar (500 psi).

Inspeção

Diária

1. Peças soltas ou danos às estruturas ou soldas.
2. Condição do cabo de enrolar (recolhimento) e as suas conexões das extremidades.
3. Pinos de fixação e retentores no eixo de acionamento e na rosca do trado quanto à instalação correta.
4. Operação da válvula de enrolamento excessivo.
5. Todos os demais elementos de fixação tais como anéis de pressão, grampos e retentores de pino quanto à instalação correta.

Semanalmente

1. Lubrificação da caixa de engrenagens do perfurador.
2. Aperto de todos os parafusos de montagem e fixação após o primeiro mês de operação para máquinas novas e depois disso mensalmente.

Mensalmente

1. Cilindro de trava, válvula de mudança do perfurador, acionamento e motor do perfurador, válvula seletora (excesso de enrolamento) para ver se há sinais de vazamento.
2. Aperto de todos os parafusos de montagem e fixação. Consulte a tabela de torque nos manuais de operação e serviço.
3. Todos os elementos estruturais (conjunto de montagem, suporte de recolhimento, conjunto da ligação, eixo de acionamento e rosca do trado) para verificar se há deformações, trincas ou membros quebrados.
4. Todas as soldas para verificar se há quebras ou trincas.
5. Todos os pinos para verificar se estão instalados corretamente, se há sinais de desgaste ou danos.
6. Todas as placas de controle e segurança quanto à legibilidade e fixação segura.

Periódica

1. Todos os itens listados nas inspeções diárias, semanais e mensais.
2. Parafusos e elementos de fixação soltos em todas as áreas.
3. Sistema hidráulico para ver se a pressão de operação está correta.
4. Cilindros para ver se há hastes danificadas, tambores amassados, deslocamento provocado por óleo vazando pelo pistão, vazamentos nas vedações da haste ou soldas.
5. Mangueira hidráulica e tubulação quanto a evidências de danos, como cortes, esmagamentos ou abrasão.
6. Conjunto de montagem do trado quanto a sinais de desgaste e ajuste adequado.

LUBRIFICAÇÃO – ENGENHAGEM DE ACIONAMENTO DO PERFURADOR

1. O local de abastecimento de lubrificante e de verificação do nível de óleo é o bujão de tubo Allen de 0.5 pol. NPT localizado na superfície superior da carcaça da caixa superior.
2. As unidades de caixa de engrenagens de perfurador não possuem respiros ou ventilações.
3. A capacidade de lubrificante é de 3,03 l (6.5 pin.) de óleo de engrenagem GL- 5 EP-80/90 de alta qualidade ou equivalente.
4. Na posição vertical, o nível de óleo adequado estará próximo do meio das engrenagens planetárias primárias. Esse nível está 2.25 pol. a 2.5 pol. abaixo da parte superior da caixa de engrenagens, medido através do orifício de abastecimento. Pode ser necessário girar as engrenagens planetárias para poder medir o nível do óleo. Para verificar o nível do óleo, solte lentamente o bujão de abastecimento/dreno localizado no lado de baixo da caixa de engrenagens. À medida que se alcança a extremidade da rosca no bujão o óleo deve começar a sair. Essa é uma indicação de que o nível de óleo está adequado, mas para medir corretamente a

quantidade de óleo, a caixa de engrenagens deve ser drenada e a quantidade correta deve ser reabastecida. É importante trocar o óleo lubrificante após as primeiras 50 horas de operação e, depois disso, a cada 500 horas adicionais de operação.

5. Recomenda-se que o acionamento por engrenagem seja parcialmente desmontado para inspecionar as engrenagens e os rolamentos em intervalos de 1.000 horas.

Troca do óleo de engrenagem

1. Para ajudar a drenar o óleo lubrificante, posicione a unidade do perfurador em um plano horizontal com o furo de dreno girado para permitir a drenagem do óleo. Para ajudar a ventilar o óleo durante a drenagem, solte ou remova o bujão de óleo localizado no canto superior.
2. Drene o óleo lubrificante assim que o óleo tiver atingido a temperatura de operação. Isso garante que quaisquer partículas soltas serão eliminadas quando o óleo for drenado.
3. Posicione a caixa de engrenagens para abastecimento orientando a unidade de maneira que o mesmo orifício usado para drenagem possa agora ser usado para abastecer.
4. Reabasteça com 3,03 litros (6.5 pints) óleo de engrenagem GL- 5 EP-80/90 de alta qualidade ou equivalente.
5. Verifique se o bujão de enchimento de óleo e verificação está apertado após a manutenção para evitar vazamento. Aperte os parafusos do motor de acionamento se tiverem sido soltos durante o procedimento de drenagem.
6. É importante manter o nível do óleo de lubrificação caso se perceba qualquer vazamento na vedação.
7. Não encha demais com óleo lubrificante porque o acúmulo excessivo de calor e a pressão interna podem danificar a operação da unidade.
8. Verifique o nível de óleo a cada 40 horas (ou menos) ou, se aplicável, vazamento pode se desenvolver em qualquer ponto do perfurador.

DETECÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

| DETECÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS | |
|---|---|
| CONDIÇÃO | AÇÃO |
| O trado gira no sentido incorreto em relação à alavanca de controle | Permute as mangueiras na conexão de pivô da lança. |
| O trado não gira | Puxe o trado para fora do solo para garantir que o trado não esteja em carga máxima. |
| A trava não abre nem fecha | <p>O cilindro da trava está danificado. Repare ou substitua, conforme necessário.</p> <p>Se o trado estiver apoiado na trava, eleve o trado operando a alavanca de controle do trado para inverter/recolher depois abra a trava.</p> <p>Se a trava estiver na posição fechada, verifique o sistema elétrico para assegurar que pressionar a chave momentânea de controle da trava energiza o solenoide.</p> <p>Se a trava abrir lentamente ou não abrir de modo algum, tente aumentar a vazão aumentando a rotação do motor.</p> <p>O comprimento da lança no RCL deve ser recalibrado. O cancelamento do RCL pode ser utilizado em uma emergência.</p> |
| Não é possível mudar as velocidades do trado | <p>O trado está carregado por torque. Elimine a carga no trado.</p> <p>O circuito elétrico de mudança não funciona corretamente. Repare ou substitua conforme necessário (fio solto, chave ruim etc).</p> <p>Verifique se a válvula de mudança do perfurador está funcionando corretamente. Repare ou substitua, conforme necessário.</p> <p>Pressão piloto insuficiente. Determine a fonte do problema, válvula de redução de pressão, válvula de alívio.</p> |
| Torque de enrolamento do trado não limitado ao recolher ou ao remover do recolhimento | <p>Certifique-se de que haja contato entre o tubo da rosca do trado e o carretel da válvula seletora (excesso de enrolamento). Ajuste a posição da válvula seletora (excesso de enrolamento) conforme necessário.</p> <p>Verifique se a válvula seletora (excesso de enrolamento) está funcionando corretamente. Repare ou substitua, conforme necessário.</p> |
| A lança não eleva o trado para fora do furo | <p>O trado apresenta o efeito saca-rolha ou está sobrecarregado com terra. Inverta o trado para fora do furo até a lança ser elevada.</p> <p>O eixo de acionamento (barra de Kelly) pode ser encurtado para aumentar o ângulo da lança e, portanto, aumentar a capacidade de elevação.</p> <p>Consulte os procedimentos de operação relacionados à operação de elevação.</p> |

| DETECÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS | |
|--|---|
| A lança não estende as cargas durante a operação normal do guindaste | Chave de proximidade danificada ou desajustada. Repare ou substitua. A válvula solenoide no circuito de extensão não funciona corretamente. Determine a causa. Repare ou substitua. |
| Rotação baixa ou potência de escavação insuficiente | Vazão baixa de óleo. O acionamento do trado é muito grande para a máquina. Verifique se o trado e os dentes para ver se há desgaste excessivo. Repare ou substitua conforme necessário. |
| Sem rotação de saída | Os acoplamentos de liberação rápida não estão engatados. O acoplamento de liberação rápida está com defeito. Substitua. O nível do reservatório de óleo hidráulico está baixo. Abasteça. Falha da engrenagem planetária. Falha da máquina ou da bomba hidráulica. |
| Vazamento de óleo na carcaça de fixação | Mangueiras ou conexões com vazamento. Aperte ou substitua. Falha do O-ring do motor. Substitua. |
| Eixo de saída com vazamento de óleo | Falha na vedação de óleo. Falha do motor hidráulico. |
| A broca do trado não engata nem escava | A broca do trado está desgastada ou danificada. Substitua a cabeça de corte ou a broca. |
| Sem torque | Pressão de óleo muito baixa. A unidade de acionamento é muito pequena para a máquina de origem. O sistema hidráulico está superaquecendo. |
| Superaquecimento do óleo hidráulico | A pressão de óleo está muito baixa. Ajuste a válvula de alívio. A linha hidráulica está obstruída. Inspeção e repare. O trado trava continuamente. Limite a pressão de descida. O nível do reservatório de óleo hidráulico está baixo. Abasteça. Capacidade de óleo insuficiente. Verifique o resfriador de óleo. A máquina de origem é muito pequena. |

Página em branco

OPCIONAIS CESTO PARA PESSOAL

SEGURANÇA

As regras de segurança a seguir se aplicam especificamente à operação do cesto e devem ser usadas em conjunto e de forma complementar às informações de segurança contidas nas seções Segurança e Operação, na parte frontal do Manual do operador.

Requisitos gerais de segurança

1. Verifique se não há alternativas menos arriscadas para executar o trabalho ou proporcionar acesso à área.
2. Os controles de elevação e o cesto devem ser testados e inspecionados diariamente antes do uso a fim de determinar se o sistema apresenta condições seguras de trabalho.
3. Apenas funcionários autorizados deverão operar o guindaste e a plataforma de pessoal.
4. É proibido prender o cinto de segurança tipo paraquedista em um poste, estrutura ou equipamento adjacente ao trabalhar em um elevador de pessoal.
5. Os ocupantes sempre devem ficar firmemente em pé no piso do cesto e não devem sentar-se nem subir na beira do cesto, tampouco usar blocos, escadas ou outros dispositivos para alcançar uma posição de trabalho.
6. Deve ser usado um cinto de segurança tipo paraquedista e um talabarte preso ao ponto de apoio de fixação designado durante todo o tempo ao se trabalhar em uma plataforma de pessoal, a não ser que requisitos especiais de trabalho especifiquem diferente.
7. Os limites de carga especificados da lança e do cesto não devem ser excedidos.
8. O guindaste não deve ser movimentado quando a lança estiver elevada ou quando a plataforma estiver ocupada.
9. Não devem ser usados grampos de escalada ao trabalhar em uma plataforma de pessoal.
10. Não opere próximo a redes de energia ou outros riscos elétricos. Este dispositivo não é isolado. Mantenha-se afastado pelo menos 6 m (20 pés) de qualquer componente elétrico. Consulte a tabela de distância mínima ou o adesivo de Risco de eletrocussão para obter informações adicionais sobre afastamento (Figura 22). É proibido elevar pessoas a 20 pés de distância de uma linha de energia de até 350 kV e elevar pessoas a 50 pés de uma linha de energia de mais de 350 kV (Figura 22). É necessário usar um sinalizador no solo para guiar o operador.
11. Nenhuma modificação ou acréscimo que afete a integridade mecânica, hidráulica ou elétrica ou a segurança da operação do guindaste ou da plataforma de pessoal poderá ser feita sem a aprovação por escrito do fabricante ou de uma entidade equivalente. Consulte 29CFR1926.1412(a) e 29CFR1926.1434
12. Não use o cabo de carga para elevar ou manusear cargas enquanto houver pessoas no cesto. O moitão deve ser removido do cabo de carga.
13. Cintos de segurança tipo paraquedista e talabartes devem ser usados apenas para a segurança dos funcionários. Qualquer cinto de segurança tipo paraquedista ou talabarte efetivamente submetido a uma carga em serviço deve ser imediatamente removida e descartada ou destruída.
14. Deve ser preparado um plano de elevação de pessoal contendo pelo menos as informações mostradas no “Formulário de planejamento e autorização de elevação de plataformas de pessoal”.
15. Não permita a elevação de pessoas com ventos acima de 32 km/h (20 mph) na altura de elevação da plataforma ou durante tempestades elétricas, neve, gelo, chuva com neve ou outras condições climáticas adversas que possam afetar a segurança do pessoal. Encerre as operações de elevação de pessoal se surgirem condições de risco durante a elevação.
16. Faça uma reunião de instruções com o operador dos equipamentos, os ocupantes da plataforma e a equipe de solo antes das elevações.
17. Instrua apropriadamente todas as pessoas que assumem o lugar de outras durante uma série de elevações de pessoal.
18. O conteúdo das reuniões pré-elevação deve abordar, no mínimo:
 - a. O uso apropriado de todos os equipamentos envolvidos.
 - b. Atribuições e responsabilidades de cada pessoa envolvida na operação de elevação.
 - c. Os procedimentos a serem seguidos.

- d. Orientação sobre precauções gerais e específicas de segurança.
 - e. Sinais especiais para a operação.
 - f. Considerações exclusivas da elevação.
 - g. O trabalho a ser realizado durante a elevação.
 - h. Se aplicável, as responsabilidades e atribuições de um sinalizador ao elevar pessoal perto de redes de energia elétrica.
- 19.** Só permita o uso das plataformas de pessoal para funcionários, suas ferramentas e materiais suficientes para a execução do trabalho. Verifique se o peso dos funcionários e das ferramentas não sobrecarrega a plataforma de pessoal. Nunca use as plataformas de pessoal para transportar materiais volumosos.
- 20.** Peça que uma pessoa qualificada avalie as questões de segurança do ambiente de operação e verifique se a plataforma e os equipamentos de elevação estão em condições adequadas de uso.
- 21.** Determine se circunstâncias especiais de trabalho exigem precauções adicionais.
- 22.** Estas são algumas precauções, mas não as únicas, que devem ser tomadas:
- a. Quando for necessário realizar uma soldagem a partir da plataforma de pessoal, fixadores adequados de eletrodos devem ser fornecidos para proteger os funcionários do contato com qualquer componente condutivo da plataforma.
 - b. Quando a elevação de pessoas for feita sobre água, dispositivos de flutuação pessoal devem ser fornecidos e seu uso deve ser obrigatório. Dispositivos de proteção contra queda de pessoal, com recursos de desengate rápido, devem ser fornecidos e seu uso deve ser obrigatório. O dispositivo de proteção contra queda deve estar devidamente conectado enquanto os funcionários são elevados sobre terra e desconectados quando a elevação é feita sobre água.
 - c. Um barco com equipe treinada para resgates deve estar sempre disponível durante elevações de pessoas sobre a água.
 - d. Equipamentos de proteção pessoal apropriados devem ser fornecidos e seu uso deve ser obrigatório na presença de substâncias ou vapores tóxicos, inflamáveis ou perigosos.

- 23.** Revise toda carga concentrada na plataforma para não sobrecarregar nenhum componente nem prejudicar a estabilidade da plataforma.

Operador do equipamento

O operador do equipamento deverá:

1. Atender a todos os critérios de qualificação aplicáveis. Os requisitos mínimos de qualificação devem incluir, mas não se limitam a:
 - a. Qualificação para operar o tipo específico de equipamento de elevação usado na elevação de pessoas.
 - b. Atender aos critérios de qualificação física estabelecidos para o equipamento de elevação aplicável no volume B30 das Normas ASME. Além disso, o operador deve ser testado quanto ao uso abusivo de substâncias. Os exames devem ser feitos de acordo com a regulamentação governamental aplicável e as políticas do empregador.
 - c. Atender aos critérios de treinamento e qualificação estabelecidos para o equipamento de elevação aplicável no volume B30.5 das Normas ASME para guindastes telescópicos.
2. Estar qualificado para operar os controles de uma plataforma com controles.
3. Não participar de uma elevação de pessoas quando estiver física ou mentalmente incapaz. O operador tem o direito de se recusar a realizar elevação de pessoas sob as seguintes circunstâncias:
 - a. O operador não se sente física ou mentalmente apto a executar a operação.
 - b. O operador já trabalhou mais de dez horas antes do início da elevação ou a elevação não será concluída antes de o operador completar uma jornada de trabalho de doze horas.
 - c. O operador não teve um descanso de pelo menos oito horas imediatamente antes do turno de trabalho que contém elevação de pessoas.
4. Não se envolver em nenhuma prática que possa desviar sua atenção quando estiver efetivamente operando o equipamento de elevação.
5. Responder apenas aos sinais do Supervisor de elevação de pessoal ou de um sinalizador designado. O operador deverá obedecer a um sinal de parada a qualquer momento, independente de quem emita esse sinal.

6. Consultar o Supervisor de elevação de pessoal antes de iniciar ou prosseguir a elevação sempre que o operador tenha qualquer dúvida quanto à segurança da elevação.
7. Ao operar uma plataforma montada em lança sem controles, permanecer nos controles do equipamento de elevação enquanto houver pessoas na plataforma.
8. Ao operar uma plataforma montada em lança com controles de movimentação da lança e funções de abaixamento, retrair e girar caso a fonte de alimentação primária fique inoperante, ficando livre para não permanecer nos controles do equipamento de elevação.
9. Consultar as seções Segurança e Operação no Manual do operador para obter instruções específicas sobre a operação do equipamento.
10. Inspecionar a área de preparação do equipamento de elevação antes de elevar pessoas e relatar suas observações ao Supervisor de elevação de pessoal. O operador deve inspecionar a área quanto a possíveis riscos, como:
 - a. Carga ou raio excessivo.
 - b. Obstruções aéreas e redes de transmissão elétrica.
 - c. Locais perigosos.
 - d. Superfície e sustentação inadequadas para suportar todas as forças impostas.
 - e. Vento, clima e outras condições instáveis.
 - f. Qualquer condição potencialmente perigosa.
11. Inspecionar o equipamento de elevação imediatamente antes de iniciar uma operação de elevação de pessoal. Devem ser usados os critérios de inspeção frequente, conforme especificados para o equipamento de elevação aplicável no volume B30 da Norma ASME.
12. Operar os equipamentos de elevação com trilhos totalmente estendidos na extensão total, além de apoiados e equipados com guindaste com configuração de contrapeso total. Não é permitida a movimentação de pessoal com as posições de extensão intermediária ou zero.
13. Verificar se o equipamento de elevação está configurado e mantido dentro da margem de 1% do grau de nivelamento ($\pm 0,30^\circ$).
14. Para equipamentos de elevação com plataforma conectada à lança, verificar se a plataforma está conectada conforme especificado na seção de instalação do cesto.
15. Não permitir que o peso total da carga elevada, incluindo o dispositivo de elevação, plataforma, pessoal, ferramentas e materiais, ultrapasse 50% da capacidade nominal de carga do equipamento de elevação, sob as condições planejadas de operação. (Exceto durante testes, como descrito na seção Inspeção).
16. Não permitir que a capacidade nominal da plataforma ou a capacidade nominal reduzida de carga do equipamento de elevação seja excedida quando as cargas são transferidas para a plataforma elevada.
17. Executar elevação de teste antes de elevar pessoas com a plataforma em cada turno e após qualquer alteração de local de instalação, configuração do equipamento de elevação ou operador. Essas elevações devem ser usadas para assegurar que a instalação e a configuração do equipamento de elevação estão corretas, que as capacidades de carga são adequadas, que não há nenhuma interferência perigosa e também para demonstrar a competência operacional do operador.
18. Verificar se, durante a elevação de teste, a plataforma está carregada com pelo menos o peso esperado durante a elevação real.
19. Não permitir intencionalmente que a carga da plataforma exceda sua capacidade nominal. (Exceto durante testes, como descrito na seção Inspeção).
20. Não deslocar o equipamento de elevação com pessoas na plataforma de pessoal.
21. Executar todos os movimentos da plataforma sob a orientação de um sinalizador designado e de uma forma lenta e controlada, a fim de minimizar movimentos repentinos da plataforma.
22. Sempre permanecer nos controles do equipamento de elevação enquanto a plataforma estiver ocupada.
23. Ativar todos os freios e travas nos equipamentos de elevação após posicionar a plataforma de pessoal e antes que os funcionários realizem qualquer trabalho.
24. Não movimentar a plataforma sobre, sob ou próxima a redes elétricas, a não ser que os requisitos de distanciamento mínimo mostrados na tabela de distâncias exigidas e no adesivo Risco de eletrocussão sejam atendidos (Figura 22).

25. Não elevar nenhuma outra carga, em nenhum outro cabo de carga, durante uma elevação de pessoal. Consulte “Requisitos gerais de segurança” na página 537.(Etapa 12). Quando o equipamento de elevação possuir uma plataforma montada em lança sem controles, ele não deve ser usado para outros serviços de elevação.
26. Não desativar nem permitir que seja desativado nenhum dispositivo de segurança do equipamento de elevação durante uma elevação de pessoal.
27. Não operar uma plataforma com controles de movimentação sem que o manual de operação da plataforma esteja disponível na plataforma.
28. Evitar a operação simultânea de mais de um dos controles de movimentação do equipamento de elevação a não ser que tal prática aumente a segurança da operação de elevação.

Equipe de solo

A equipe de solo deverá:

1. Inspeccionar visualmente a plataforma de elevação de pessoal e os dispositivos de elevação associados quanto a condições de risco, antes e durante qualquer operação.
2. Auxiliar na entrada e saída dos ocupantes no nível do solo.
3. Verificar se a plataforma de pessoal está firmemente conectada aos equipamentos de elevação, da maneira especificada pelo fabricante da plataforma, e se todos os acessórios e a plataforma estão fixados e seguros.
4. Verificar se plataformas de pessoal conectadas a lanças estão conectadas usando apenas os pinos e conexões especificados pelo fabricante do equipamento de elevação ou por uma pessoa qualificada.
5. Evitar que pessoas passem sob a plataforma de pessoal elevada.
6. Não usar um sistema de suspensão para elevar pessoas que tenha sido usado para elevar outras cargas que não a plataforma de pessoal.
7. Manter comunicação positiva e contínua entre os ocupantes da plataforma de pessoal e o operador, se os sinalizadores fizerem parte da equipe de solo.
8. Não se envolver em nenhuma prática nem assumir outras responsabilidades que reduzam a segurança da operação de elevação de pessoal.
9. Acompanhar o teste de peso e relatar qualquer condição de deformação ou risco ao Supervisor de elevação de pessoal.
10. Verificar se a plataforma está com carga equilibrada, materiais fixados e se o peso total da plataforma não excede sua capacidade nominal ou a capacidade reduzida de elevação do equipamento de elevação.
11. Não movimentar uma plataforma ocupada sobre, sob ou na vizinhança de redes elétricas, a não ser que os requisitos de distanciamento mínimo mostrados na tabela de distâncias exigidas e no adesivo Risco de eletrocussão sejam atendidos (Figura 22).

Ocupantes da plataforma

Os ocupantes da plataforma de pessoal devem:

1. Manter uma carga estável e uniforme na plataforma.
2. Manter todas as partes de seus corpos dentro da plataforma durante a elevação, o abaixamento e o posicionamento, exceto ao executar as funções de um sinalizador designado.
3. Não interferir no trabalho do operador da plataforma ou do sinalizador designado na plataforma, exceto para dar um sinal de parada de emergência.
4. Sempre manter os talabartes de seus dispositivos de proteção pessoal contra quedas presos aos pontos de ancoragem existentes, enquanto ocupam a plataforma, a não ser que requisitos especiais de trabalho especifiquem diferente.
5. Estar familiarizados com os sinais manuais afixados na plataforma. Todos os ocupantes devem conhecer o sinal de parada de emergência.
6. Conduzir seu trabalho de maneira a ajudar a manter a estabilidade da plataforma e a segurança da operação de elevação de pessoal.
7. Sempre permanecer no campo de visão ou em comunicação direta com o operador ou o sinalizador.
8. Usar equipamentos de proteção pessoal, como capacetes, óculos de segurança, proteção auricular e luvas em condições em que haja o risco de acidentes pessoais.
9. Usar dispositivos pessoais de proteção contra queda com talabartes presos a um ou mais pontos de ancoragem específicos, a não ser que requisitos especiais de trabalho especifiquem diferente.
10. Limitar a ocupação de acordo com o trabalho sendo realizado, o projeto da plataforma e as limitações do equipamento de elevação.

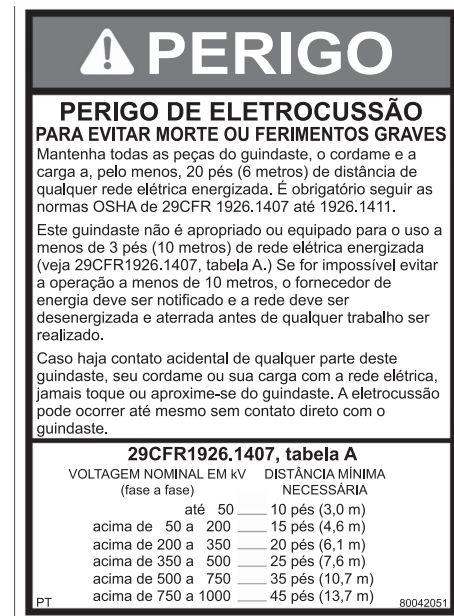
11. Distribuir uniformemente e prender materiais e equipamentos enquanto a plataforma está sendo elevada.
12. Não ficar em pé, sentar ou trabalhar apoiado no corrimão superior, corrimão intermediário ou suporte para pés nem usar qualquer outro dispositivo para aumentar sua altura vertical para ter maior capacidade de trabalho.
13. Não puxar a plataforma para fora do prumo com o equipamento de elevação.
14. Não entrar ou sair de uma plataforma enquanto ela estiver suspensa ou sendo elevada, a não ser que a plataforma tenha uma porta instalada e que esteja fisicamente fixada à estrutura da qual as pessoas saem ou entram e à qual elas tenham conectado o talabarte do cinto de segurança tipo paraquedista.
15. Não entrar ou sair de uma plataforma que não tenha uma porta instalada enquanto ela estiver suspensa ou sendo elevada.
16. Manter a porta de entrada fechada e presa com pinos na posição horizontal, exceto ao entrar ou sair da plataforma.

Comunicações

1. Deve ser usado um sistema de comunicação que efetivamente contemple as restrições exclusivas da elevação, as questões ambientais e a segurança das comunicações necessárias para uma operação segura.
2. Todas as comunicações devem ser compreensíveis para o operador. Não deverá ser dada nenhuma resposta a um sinal se este não for claramente entendido.
3. Se as comunicações entre o operador e os ocupantes da plataforma forem interrompidas, todas as operações devem ser paradas até que a comunicação seja restabelecida.
4. Os sistemas de comunicação a serem usados durante a elevação devem ser verificados quanto ao seu funcionamento e eficácia antes de iniciar cada elevação.
5. Os sinais manuais para o operador devem ser feitos de acordo com o Volume B30 da Norma ASME do equipamento de elevação, a não ser que seja usada comunicação por voz (telefone, rádio ou equivalente).

- a. Uma representação ilustrada dos sinais manuais deve ser afixada de forma bem visível nos seguintes locais:
 - Conforme exigido pelo volume B30 da Norma ASME do equipamento de elevação.
 - Dentro da plataforma de pessoal.
 - Em qualquer local em que haja controles de movimentação da plataforma.
- b. Algumas operações podem necessitar de adições ou modificações dos sinais manuais padrão.
 - Todos os sinais especiais devem ser acordados e compreendidos pelos sinalizadores e pelo operador do equipamento de elevação.
 - Os sinais especiais não devem entrar em conflito com os sinais padrão do equipamento de elevação.
6. Rádios ou outros meios eletrônicos de comunicação, se usados, devem operar em um canal seguro.
7. Dispositivos de alerta sonoro e visual devem ser disponibilizados na plataforma para uso em uma emergência (por exemplo, buzinas a ar ou luzes estroboscópicas).

Elevação de pessoas nas proximidades de redes de energia elétrica



8466

FIGURA 22

CESTO PARA PESSOAL OPCIONAIS

| Distância exigida para a elevação de pessoas nas proximidades de redes de energia de alta tensão | |
|--|------------------------------------|
| Quilovolts (kV) | Distância radial mínima em m (pés) |
| até 50 | 3 (10) |
| acima de 50 a 200 | 4,6 (15) |
| acima de 200 a 350 | 6,1 (20) |
| acima de 350 a 500 | 7,6 (25) |
| acima de 500 a 750 | 10,7 (35) |
| acima de 750 a 1.000 | 13,7 (45) |

Elevar pessoas em locais em que os equipamentos do guindaste ou a plataforma possam ser eletrificados por redes de energia elétrica é prática extremamente perigosa. É aconselhável executar a elevação de forma que não haja possibilidade de nenhum equipamento do guindaste, cabo de carga ou plataforma de pessoal possa se tornar um caminho condutivo. Este equipamento de elevação não deve ser usado para elevar pessoas sob, ao lado ou sobre redes de energia elétrica se alguma combinação de lança, plataforma de pessoal, cabo de carga e componentes da máquina entrará na zona proibida, conforme especificado na tabela de distâncias exigidas ou no adesivo Risco de eletrocussão (Figura 22). A elevação de pessoas nas proximidades de redes de energia elétrica não é permitida, a não ser que não exista uma maneira menos perigosa de realizar o trabalho. Entretanto, em nenhuma circunstância as distâncias de afastamento exigidas podem ser violadas.

As situações a serem consideradas ao elevar pessoas perto de redes de energia elétrica são:

- Redes elétricas desenergizadas e aterradas à terra e entre fases. (Esta é a condição preferencial).
- Redes elétricas energizadas com o equipamento de elevação fora da zona proibida, mas com a possibilidade de o equipamento de elevação ou a plataforma ser energizado.
- Redes elétricas energizadas com o equipamento de elevação dentro da zona proibida e com a possibilidade de o equipamento de elevação ou a plataforma ser energizado. **(A elevação de pessoal nesta condição é proibida).**
- Equipamento de elevação em trânsito com a lança abaixada e sem pessoal na plataforma.

Condição A

Esta é a condição preferencial na qual a elevação de pessoal pode ser realizada. O risco de acidentes pessoais ou morte devido à eletrocussão foi eliminado. Estas etapas devem ser seguidas ao elevar pessoas na situação da Condição A:

- A concessionária de energia elétrica ou o proprietário das linhas de energia devem desenergizar as linhas.
- As redes de energia devem estar visivelmente aterradas à terra e entre as fases para evitar a possibilidade de realimentação elétrica.
- Um representante qualificado do proprietário das redes de energia ou um representante designado da companhia de eletricidade deve estar presente no local para verificar se as etapas (1) e (2) desta seção foram realizadas e se as redes elétricas não estão energizadas.
- Sinais duráveis devem ser fixados na estação do operador e na parte externa do guindaste, alertando que eletrocussão ou acidentes pessoais graves podem ocorrer se não for mantida a distância mínima entre o equipamento de elevação, a plataforma e as redes de energia elétrica, conforme mostrado na tabela de distâncias exigidas e no adesivo Risco de eletrocussão. Esses sinais devem ser fixados na estação de operação e na parte externa do equipamento de elevação e dentro da plataforma de pessoal.
- Se dispositivos de alerta de proximidade, ligações isoladas ou gaiolas de lança forem usados, por opção ou exigência legal, eles não devem substituir nenhum dos requisitos desta seção. Se esses dispositivos forem usados, o operador do equipamento de elevação, a equipe de solo e os ocupantes da plataforma deverão ser instruídos pela gerência sobre as limitações e os requisitos das condições operacionais e de teste do dispositivo indicados pelo fabricante.

Condição B

Estas etapas devem ser seguidas ao elevar pessoas na situação da Condição B:

- Deve ser realizada uma reunião, no local do trabalho, a gerência da obra e um representante qualificado do proprietário das redes de energia ou da companhia de eletricidade. Devem ser estabelecidos procedimentos para que a elevação seja feita com segurança.

2. A distância especificada na Tabela de distâncias exigidas e no adesivo Risco de eletrocussão (Figura 22) deve ser sempre observada entre o equipamento de elevação, o cabo de carga e a plataforma de pessoal. É proibido elevar pessoas a 20 pés de distância de uma linha de energia de até 350 kV e elevar pessoas a 50 pés de uma linha de energia de mais de 350 kV (Figura 22).
3. A movimentação horizontal e vertical da rede de energia devido ao vento deve ser adicionada às distâncias especificadas. Um representante qualificado do proprietário da rede de energia ou um representante designado da companhia de eletricidade deve ser consultado quanto às distâncias de movimentação.
4. As distâncias exigidas até as linhas de energia devem ser continuamente monitoradas por um sinalizador dedicado e qualificado, em constante comunicação com o operador do equipamento de elevação.
5. A restrição de movimentação na plataforma de pessoal, quando necessária, deverá ser feita por meio de cabos de apoio que não conduzam eletricidade.
6. Nenhuma pessoa fora da plataforma de pessoal deve ser autorizada a tocar no equipamento de elevação, no cabo de carga ou na plataforma, a não ser que o sinalizador identificado em (Etapa 4) acima indique que isso é seguro.
7. A operação da lança ou da plataforma de pessoal sobre redes de energia elétrica não deve ser permitida.
8. Dispositivos que aumentam a visibilidade das redes de energia, como fitas ou bolas, devem ser fixados às redes para auxiliar na localização da zona proibida estabelecida em (Etapa 2) e (Etapa 3) acima.
9. Sinais duráveis devem ser fixados alertando que pode ocorrer eletrocussão ou acidentes pessoais graves, a não ser que seja mantida a distância mínima entre o equipamento de elevação, a plataforma e as redes de energia. Esses sinais devem ser fixados na estação de operação e na parte externa

do equipamento de elevação e dentro da plataforma de pessoal.

10. Se dispositivos de alerta de proximidade, ligações isoladas ou gaiolas de lança forem usados, por opção ou exigência legal, eles não devem substituir nenhum dos requisitos desta seção. Se esses dispositivos forem usados, o operador do equipamento de elevação, a equipe de solo e os ocupantes da plataforma devem ser instruídos pela gerência sobre as limitações e os requisitos das condições operacionais e de teste do dispositivo indicados pelo fabricante.

Condição C

Elevar pessoal nesta condição é proibido.

Condição D

As seguintes etapas devem ser seguidas durante o transporte para um local de elevação de pessoal na situação da Condição D:

1. Quando em trânsito e sem ocupantes na plataforma, a distância em relação às redes de energia deve ser a especificada em 29CFR1926.1411 e no volume B30.23 da Norma ASME aplicável ao equipamento de elevação.
2. Ao planejar o deslocamento do equipamento de elevação, o efeito da velocidade de transporte e a superfície a ser trafegada devem ser levados em consideração.

INSPEÇÃO E TESTE

As seguintes instruções são para inspeção e teste de peso dos conjuntos de cesto de garfo.

O objetivo de inspecionar e testar a plataforma do cesto é cumprir com a norma ASME B30.23.



Perigo de queda. Não opere o cesto sem que os pinos apropriados estejam instalados. Inspeção os pinos sempre que o cesto for usado.

Inspeção

Inspeção inicial

Antes do uso inicial e em cada novo local de trabalho, a plataforma do cesto e todos os pontos de fixação devem ser inspecionados por uma pessoa qualificada em busca de danos ou desgaste excessivo e usando o formulário “Inspeção de pré-elevação de plataformas de elevação de pessoal” em página 545.

Inspeção regular

Inspeção frequente – A plataforma, o sistema de suspensão, os pontos de fixação e os controles de plataforma de

movimento devem ser inspecionados pelo menos uma vez por dia antes do uso e por uma pessoa designada. A inspeção serve para identificar condições que poderiam criar condições de funcionamento perigosas. Verifique se há danos ou desgaste excessivo e inspecione usando o formulário “Inspeção de pré-elevação de plataformas de elevação de pessoal” em página 545.

Inspeção periódica – Inspecione a plataforma do cesto pelo menos uma vez a cada 12 meses. As plataformas do cesto que estiveram fora de serviço durante 12 ou mais meses consecutivos devem ser inspecionadas antes da utilização.

INSPEÇÃO DE PRÉ-ELEVAÇÃO DE PLATAFORMAS DE ELEVAÇÃO DE PESSOAL

| Inspetor | Data | ID da plataforma | |
|--|----------------------------|----------------------|----------------|
| | | Satisfatório | Insatisfatório |
| 1. Marcações | | | |
| Adesivos e placas da plataforma (todas as informações legíveis) | | | |
| Adesivos e placas do sistema de suspensão | | | |
| 2. Estrutura | | | |
| Soldas/parafusos de sustentação de carga | | | |
| Membros de sustentação de carga | | | |
| Barreira entre o suporte para pés e corrimão intermediário | | | |
| Corrimão | | | |
| Pontos de ancoragem de dispositivos de proteção contra quedas | | | |
| Mecanismos de trava da porta | | | |
| Piso da plataforma | | | |
| Pontos de conexão da suspensão | | | |
| 3. Mecanismos de conexão | | | |
| Pinos/orelhas/parafusos/olhais (círculo) | | | |
| Suporte de montagem do cesto | | | |
| Mancais do pivô do cesto | | | |
| 4. Itens com finalidade especial | | | |
| Operação do freio de mão | | | |
| Cintos de segurança tipo paraquedista e talabartes | | | |
| Limpeza do piso | | | |
| 5. Comentários gerais: | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ | | | |
| _____ <i>Nome</i> | _____ <i>Assinatura</i> | _____ <i>Data</i> | |

CESTO PARA PESSOAL OPCIONAIS

| FORMULÁRIO DE PLANEJAMENTO E AUTORIZAÇÃO DE ELEVAÇÃO DE PLATAFORMAS DE PESSOAL | | |
|--|--|------------------------|
| 1. Local | | Data |
| 2. Finalidade da elevação _____ _____ _____ | | |
| 3. Fabr. do equipamento de elevação | Nº do modelo | Nº de série |
| 4. Raio esperado | (máx.) | (no local de trabalho) |
| 5. (A) Carga nominal no raio | (B) Carga máxima de elevação (50% de 5A) | |
| 6. ID da plataforma | | |
| 7. Peso da plataforma | | |
| 8. (A) Número de ocupantes da plataforma | (B) Peso aproximado com equipamentos. | |
| 9. Peso total da elevação | | |
| 10. Supervisor de elevação de pessoal | | |
| 11. Quais são as alternativas a essa elevação de pessoal? _____ _____ _____ _____ | | |
| 12. Por que não estão sendo usadas? _____ _____ _____ | | |
| 13. Reunião de pré-elevação realizada | | Manhã/tarde |
| Participantes | | |
| 14. Riscos previstos (vento, clima, visibilidade, redes de energia) | | |
| 15. Data de realização da elevação | Horário | |
| 16. Observações _____ _____ _____ _____ | | |
| _____ | _____ | _____ |
| <i>Nome</i> | <i>Assinatura</i> | <i>Data</i> |

Testes de elevação

Todo o equipamento utilizado na elevação de pessoal deve ser testado e inspecionado para proteger contra falhas durante as operações de elevação. A elevação de teste e a elevação de prova são os dois testes de elevação que devem ser utilizados para as plataformas de cesto de garfo. Execute esses testes utilizando os critérios e informações a seguir.

Entre em contato com a Crane Care se tiver dúvidas relacionadas a falhas no teste do cesto, inspeção, elevação de teste ou de prova, reparos do cesto ou quaisquer outras perguntas relativas a este procedimento.

Elevação de prova

Em cada novo local de trabalho, antes de realizar a elevação de pessoas na plataforma de cesto, é necessário testar o cesto e o cordame a 125% da capacidade nominal do cesto.

- A carga do teste deve ser uniformemente distribuída.
- O peso utilizado na elevação de prova está identificado na tabela *Tipo de cesto e pesos de teste*, entre parênteses ().
- A plataforma deve ser elevada e mantida em uma posição elevada durante pelo menos cinco minutos.
- Após a conclusão do teste de elevação de prova, uma pessoa qualificada deve inspecionar a plataforma e preencher o formulário *Inspeção de pré-elevação de plataformas de elevação de pessoal* na página 545. Qualquer dano revelado na inspeção deve ser corrigido e um novo teste deve ser realizado antes da utilização do cesto.

O registro mais recente do teste deve ser mantido no local do trabalho.

- O teste de elevação de prova será considerado bem-sucedido se, durante a inspeção, a plataforma de cesto (e os pontos de conexão do cesto) não mostrar sinais de danos ou desgaste excessivo e todas as categorias de inspeção no formulário *Inspeção de pré-elevação de plataformas de elevação de pessoal* (na página 545) forem marcados como satisfatórios. Quaisquer marcações *Insatisfatórias* ou danos à plataforma de cesto serão qualificados como falha na elevação de prova.
- Se a plataforma de cesto for reprovada na inspeção do teste de *prova* e forem necessários reparos estruturais ou modificações, um novo teste de elevação de prova a 150% da capacidade nominal das plataformas deverá ser realizado após a conclusão dos reparos.

- Teste novamente seguindo as etapas de Realização do teste de elevação. Etapa 3 será apenas um teste de prova a 150%.
- **Nunca** use um cesto reprovado na elevação de prova.

Elevação de teste

Execute uma elevação de teste antes de elevar pessoas em cada turno em que o cesto for usado e após qualquer alteração de local de instalação, configuração do equipamento de elevação ou operador.

Essa elevação deve ser usada para determinar que a instalação e a configuração do equipamento de elevação estão corretas, as capacidades de carga estão adequadas e não existem interferências perigosas (fiação elétrica), além de demonstrar melhor a competência do operador.

- O peso utilizado na elevação de teste está identificado na tabela *Tipo de cesto e pesos de teste*, entre parênteses ().

Realização do teste de elevação

Use a lista de peças do cesto, a Figura 23, a Figura 24 e a tabela *Tipo de cesto e pesos de teste* para determinar que tipo de cesto e quais combinações de peso utilizar para cada elevação de teste diferente.

1. Instale dois conjuntos de suportes (1, Figura 23, Figura 24).
2. Instale duas manilhas curvas e duas amarras no cesto, Figura 23.
3. Determine o tipo cesto e a quantidade de peso para cada elevação usando a tabela *Tipo de cesto e pesos de teste*.
4. Posicione o peso no piso e abaixe o conjunto do cesto sobre o peso. Conecte o peso no cesto com as duas amarras (Figura 23, Figura 24).
5. Suspenda o cesto no ar.

Para a elevação de prova, 5 minutos no mínimo.

Para a elevação de teste, certifique-se de que o cesto esteja livre de quaisquer perigos ou interferência/objetos.

6. Abaixar o cesto e execute a inspeção pós-teste.

Se for realizada a elevação de prova, preencha o *Formulário de planejamento e autorização de elevação de plataformas de pessoal*. Se a elevação tiver sido bem-sucedida, remova os suportes, pesos, manilhas e amarras.

CESTO PARA PESSOAL OPCIONAIS

Typo de cesto e pesos de teste

| Typo de cesto | Elevação de teste do jib (Item N° (lb))** | Elevação de teste do jib (125%) (N° do item (lb))** | Elevação de teste da lança (N° do item (lb))** | Elevação de teste da lança (125%) (N° do item (lb))** |
|--------------------------|---|---|--|---|
| Garfo (2 pessoas) | 4 (500 lb) | 4,5 (625 lb) | 4,5,6 (1200 lb) | 4,5,6,7 (1500 lb) |

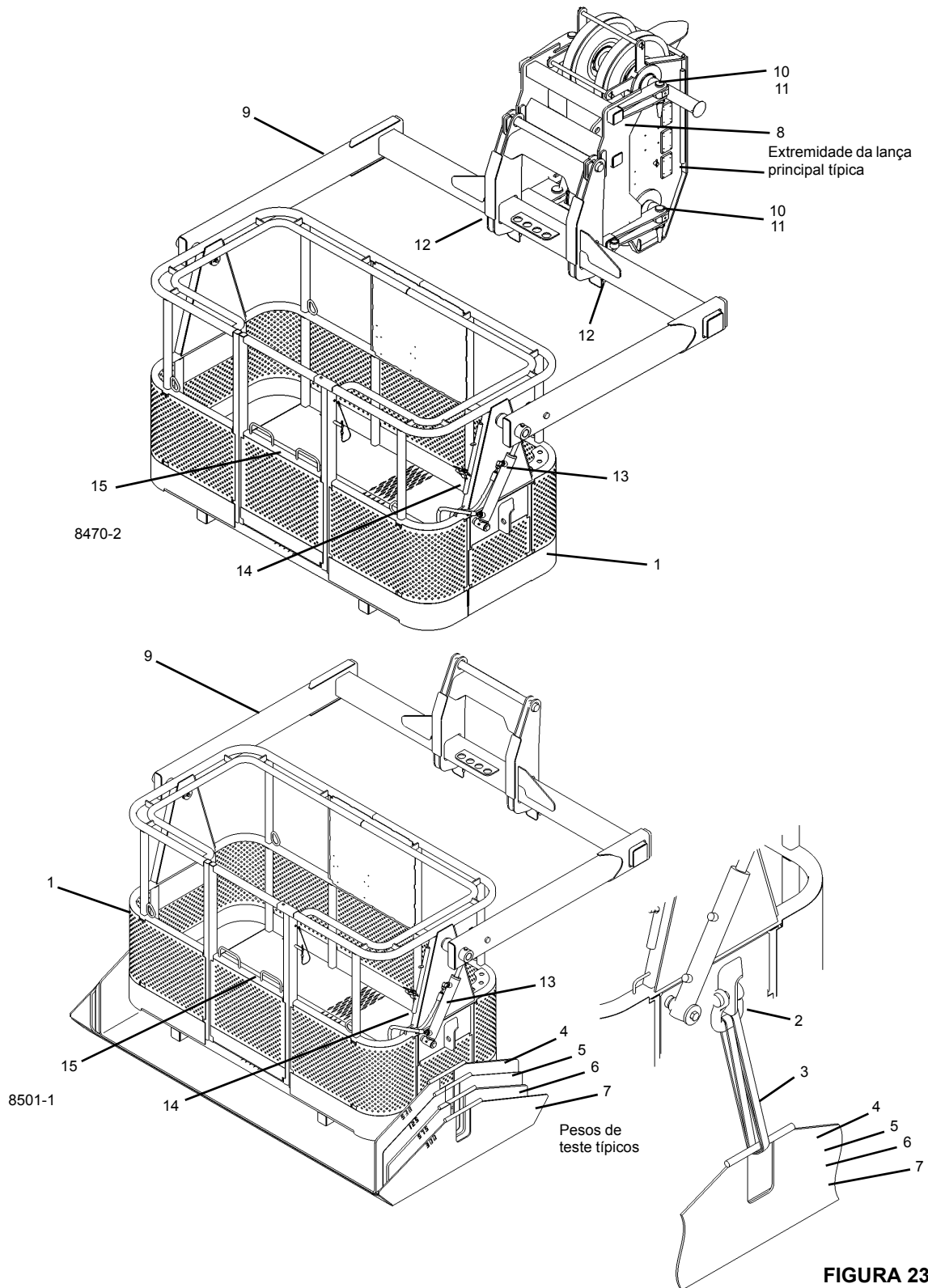
** N° do item = número do item na lista de peças do conjunto do cesto

** lb = o total em lb de todos os pesos e do conjunto de suporte (se usado).

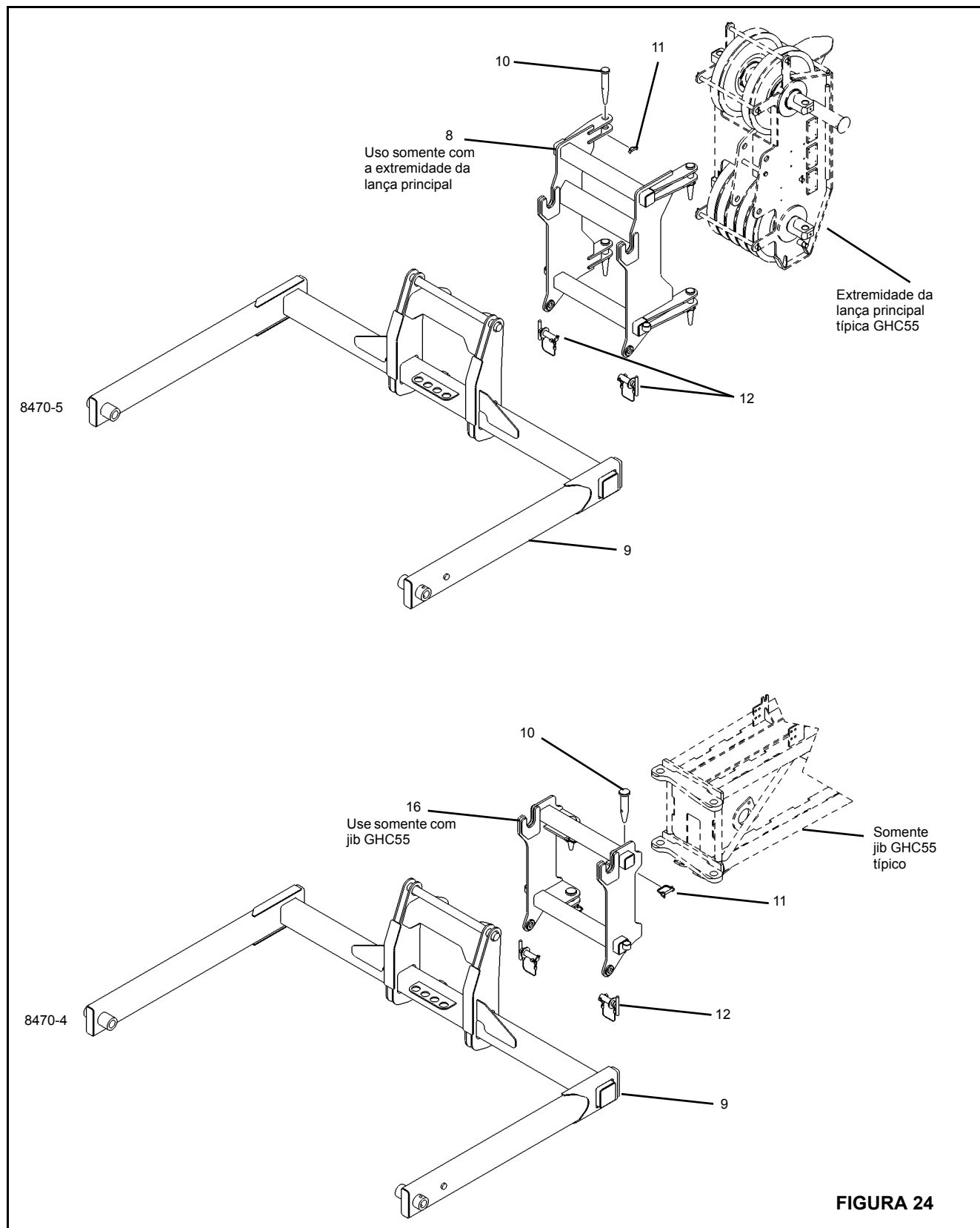
BSAY Lista de peças do conjunto para cesto de garfo (Figura 23)

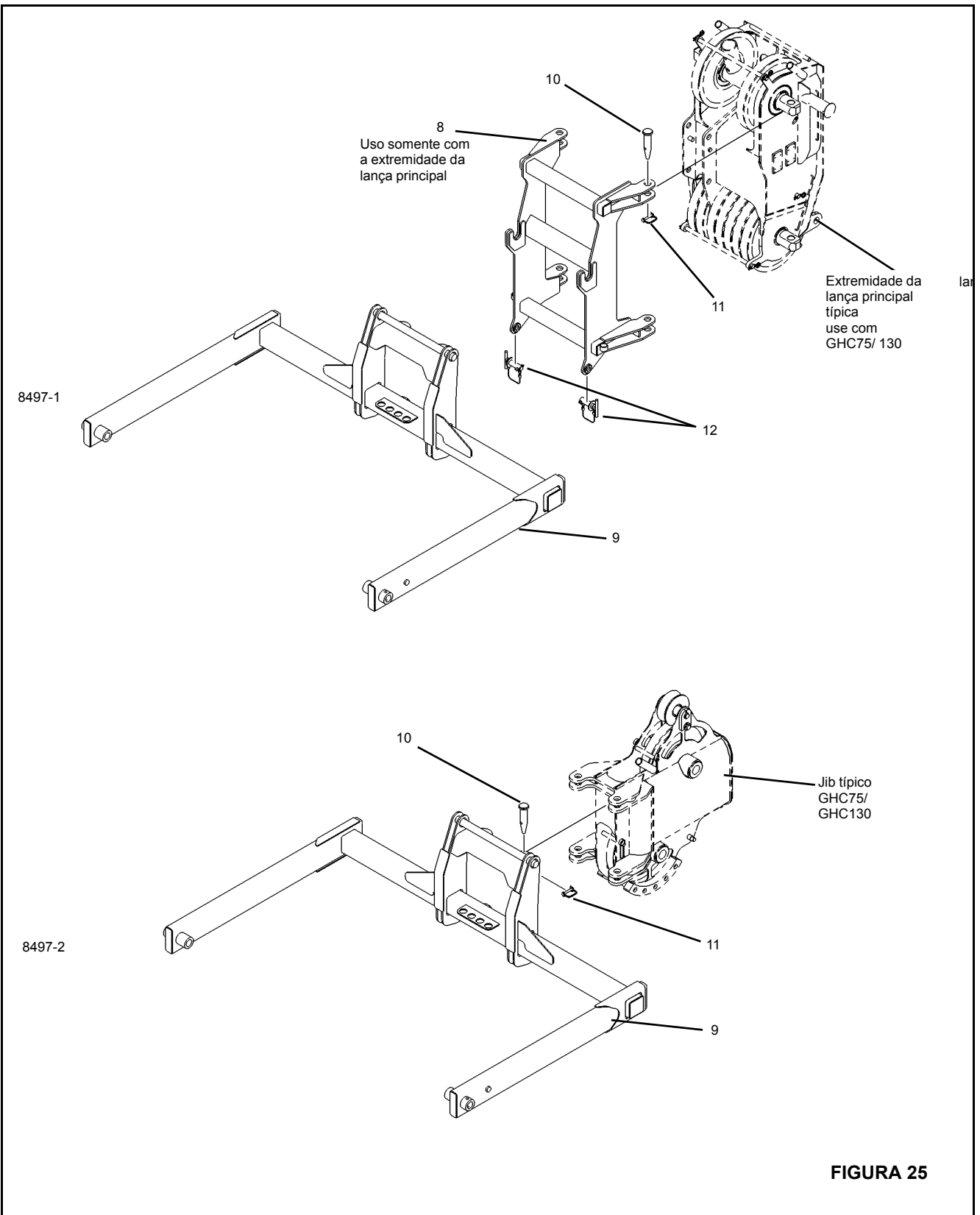
| N° do item | Descrição | Qtde. |
|------------|--|-------|
| 1 | Conjunto para cesto, 2 pessoas | 1 |
| 2 | Manilha curva | 2 |
| 3 | Linga | 2 |
| 4 | Conjunto com peso de 500 lb | 1 |
| 5 | Conjunto com peso de 125 lb | 1 |
| 6 | Conjunto com peso de 575 lb | 1 |
| 7 | Conjunto com peso de 300 lb | 1 |
| 8 | Adaptador – garfo (uso somente na lança principal) | 1 |
| 9 | Garfo | 1 |
| 10 | Pino | 4 |
| 11 | Pino de trava | 4 |
| 12 | Pino | 2 |
| 13 | Cilindro de elevação | 1 |
| 14 | Válvula de nivelamento – bomba | 1 |
| 15 | Porta | 1 |
| 16 | Adaptador – garfo (somente jib GHC55) | 1 |

CONJUNTOS DE PESO PARA TESTE DE CESTO DE GARFO BSAY-2 – DUAS PESSOAS



CESTO PARA PESSOAL OPCIONAIS





CESTO PARA PESSOAL OPCIONAIS

Cesto de garfo

O cesto pode ser instalado na ponta da lança ou na ponta do jib para elevar pessoas e os respectivos equipamentos de trabalho até alturas de trabalho elevadas.

PERIGO

O acessório da ponta da lança pode entrar em contato com o jib na posição armazenada quando a lança está totalmente retraída, causando danos à lança. Os acessórios da lança devem ser removidos para as operações de elevação com a lança retraída.

A capacidade máxima do cesto é de 1.200 libras quando instalado na ponta da lança e de 500 libras quando instalado na ponta do jib. A capacidade máxima de ocupação em todos os casos é de duas pessoas.

NOTA: Consulte as tabelas de capacidade nominal do guindaste. Verifique se a tabela de capacidade corresponde ao modelo do guindaste e ao comprimento da lança.

PERIGO

Sobrecarregar o cesto ou o guindaste resultará em morte ou lesões graves.

Quando as cargas nominais não são mostradas nas tabelas (por exemplo: ângulo da lança abaixo de 0°), a operação é permitida com a lança totalmente retraída. Todo o trabalho com cestos para pessoal deve ser realizado em superfície firme e nivelada ($\pm 0,30^\circ$), com as esteiras totalmente estendidas e presas, e o guindaste deve estar equipado com uma configuração de contrapeso total.

O cesto é equipado com um freio aplicado manualmente para evitar que ele oscile quando está sendo carregado ou após se alcançar a posição de trabalho desejada. O freio deve ser liberado ao elevar o cesto até a posição de trabalho, de forma que este fique suspenso livremente com uma variação de nível de até 10° até que seja alcançada a posição de trabalho.

Cintos de segurança tipo paraquedista

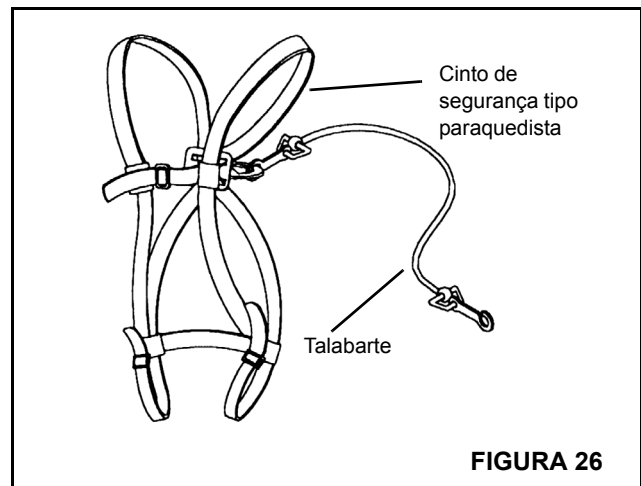
Cintos de segurança tipo paraquedista são fornecidos para os ocupantes do cesto e devem ser presos aos conectores do cinto localizados próximos aos cantos do cesto, consulte (Figura 26).

PERIGO

Risco de queda.

O trabalho em alturas elevadas sem o uso de proteção adequada contra quedas pode resultar em lesões graves ou morte. Utilize sempre a proteção contra quedas apropriada conforme exigido por leis municipais, estaduais ou federais.

Há uma porta na parte central frontal do cesto. A porta é usada para facilitar a entrada e a saída do cesto e deve ser travada na posição fechada quando o cesto está ocupado.



INSTALAÇÃO DO CESTO

Os cestos usam o sistema de conexão rápida para conectar o cesto à ponta da lança ou do jib. Consulte (Figura 23), (Figura 24) e (Figura 25) para obter a conexão do cesto de garfo.

Para instalar as ferragens de conexão, faça o seguinte:

1. Remova o peso do dispositivo anticolisão do moitão (A2B) e desative o sistema A2B com o sinalizador A2B (Figura 27).
 - a. Solte a ligação no talabarte e remova o peso do A2B e a corrente.
 - b. Com a corda na fenda do sinalizador A2B, empurre o sinalizador para cima na parte inferior da chave.
 - c. Puxe o talabarte para baixo no gancho do sinalizador de forma que a chave fique na posição aberta.

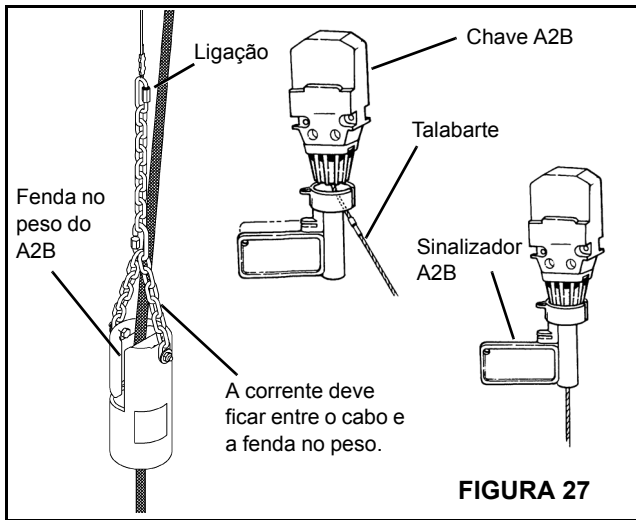


FIGURA 27

2. Remova o moitão do cabo de carga e armazene o terminal com cunha, o pino e o grampo.

Instalação do garfo para cesto na lança principal

1. Para uma instalação na lança principal, remova o pino de acionamento do jib dos eixos da lança.
2. Posicione o adaptador (8) na ponta da extremidade da lança principal usando as ferramentas de fixação (10) e (11), consulte (Figura 24) e (Figura 25).
3. Posicione o garfo (9) no adaptador (8) usando o pino de fixação (12), consulte (Figura 24) e (Figura 25).

Instalação do garfo para cesto na lança do jib

1. Remova o adaptador (8) da extremidade da lança para permitir o posicionamento do jib. Armazene o adaptador para uso futuro.
2. Posicione corretamente o jib na extremidade da lança principal (consulte o Manual do operador do guindaste).

3. Somente no modelo GHC55, coloque o adaptador (16) na ponta do jib usando as ferramentas de fixação (10) e (11). Consulte (Figura 23) e (Figura 24).
4. Posicione o garfo (9) no adaptador (16) usando o pino de fixação (10, 11 e 12), consulte (Figura 24).
5. Nos modelos GHC75 e GHC130, posicione o garfo (9) diretamente no jib usando os pinos de fixação (10 e 11), consulte (Figura 25).

NOTA: A Etapa 4 não é necessária para o modelo GHC75 ou GHC130, já que o garfo (9) é conectado diretamente no jib.

Ajuste do cesto de garfo

Para instalar o cesto de garfo, siga a Instalação do cesto. As instruções a seguir são instruções de instalação adicionais que se aplicam apenas ao cesto de garfo.

1. Se o garfo do cesto for elevado acima do necessário durante a instalação, ele poderá ser abaixado puxando-se *LENTAMENTE* para cima o seletor de flutuador (1, Figura 30). Tenha cuidado ao abaixar o garfo dessa forma. Puxar o seletor do flutuador (1) muito para fora com rapidez fará com que o garfo seja abaixado muito rápido.
2. Se o garfo do cesto precisar se elevado, coloque o seletor do flutuador novamente na posição inferior e use a bomba manual para elevar o garfo até a posição desejada.

NOTA: Consulte "Operação do cesto de garfo" na página 555 para conectar o cesto do garfo à lança principal ou ao jib.

CESTO PARA PESSOAL OPCIONAIS

Antes de iniciar a elevação

- Coloque as esteiras na posição totalmente estendida com a configuração de contrapeso total.

NOTA: Consulte as tabelas de capacidade nominal do guindaste. Todo o trabalho com cestos para pessoal deve ser realizado em superfície firme e nivelada ($\pm 0,30^\circ$), com as esteiras totalmente estendidas e presas, e o guindaste deve estar equipado com uma configuração de contrapeso total.

- Programe o RCL conforme especificado no Manual do operador do RCL, localizado no estojo de documentação.
- Verifique se todos os controles estão operando apropriadamente. Se forem detectadas operações anormais, essas condições devem ser corrigidas antes de continuar.
- Verifique se há redes de energia elétrica no local de trabalho. Se existirem redes de energia, Consulte "Elevação de pessoas nas proximidades de redes de energia elétrica" na página 541.

Cabo de elevação

O cabo de elevação deve ser desconectado do moitão e devidamente fixado no ponto de recolhimento ao usar os conjuntos de cestos.

Se o guindaste tiver o guincho montado na torre (como mostra a Figura 28), **NÃO** conecte o cabo de elevação em nenhum lugar da lança.

AVISO

NÃO conecte o cabo de elevação em nenhum lugar da lança. Quando o guincho é montado na torre, conectar o cabo de elevação à lança durante a operação do conjunto do cesto causará muitos danos à máquina.

Fixação do cabo de elevação – guincho montado na torre

1. Retire o moitão (4) do terminal com cunha (3, Figura 28) e leve o cabo de volta pela extremidade da lança até o terminal com cunha (3) liberar a extremidade da lança. Observe que um moitão típico com cabo único passado (4) é mostrado na Figura 28; sua máquina pode parecer ter o cabo passado de outra forma.
2. Lentamente, enrole o cabo do guincho novamente até o terminal com cunha (3) estar há alguns metros do ponto de retração.
3. Lentamente, enrole o cabo do guincho novamente (2) até toda folga restante ser removida e o cabo ficar bem justo.

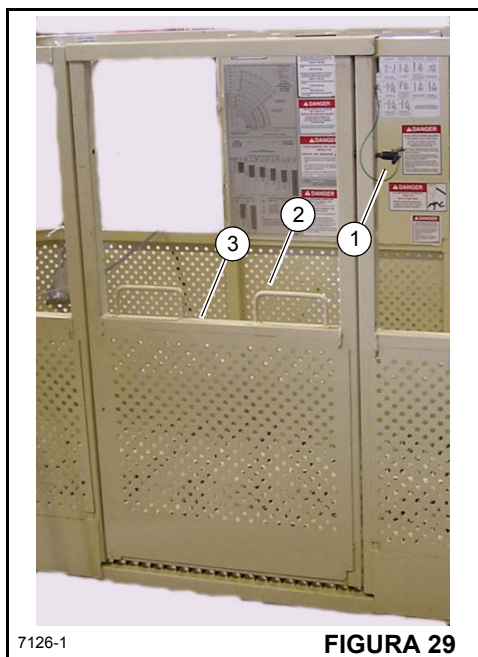


Operação do cesto de garfo

As instruções a seguir destinam-se à opção de cesto de garfo para duas pessoas. Elas explicarão como elevar o conjunto de cesto de garfo até o nível necessário para conectar o adaptador do cesto à extremidade da lança.

Realize as instruções de instalação a partir da página 552 antes de iniciar essas instruções de operação.

1. Para entrar no cesto, remova o pino de travamento da porta (1, Figura 29), puxe a alça para cima (2) e movimente a porta (3) para abrir.

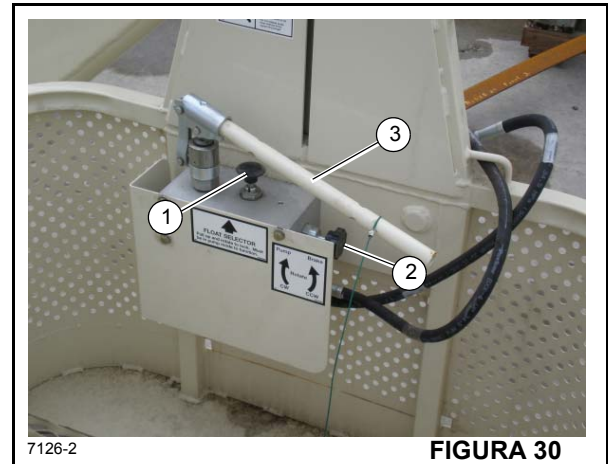


7126-1

FIGURA 29

2. Conecte o cinto de segurança tipo paraquedista. Feche a porta do cesto (3, Figura 29) elevando-se na alça da porta (2) e movimente a porta para a posição fechada, reinstalando o pino de segurança (1).
3. Verifique se o seletor do flutuador (1, Figura 30) está na posição para cima e o seletor de freio (2) está na

posição de sentido horário (CW). Isso permite que o cesto oscile livremente ao ser elevado para o local de trabalho.



7126-2

FIGURA 30

4. Após a elevação da plataforma de cesto para a posição de operação, gire o seletor do freio (2) para a posição de sentido anti-horário (CCW) a fim de prender o freio.

Isso bloqueará o conjunto do garfo na posição e evitará a oscilação livre quando a plataforma de cesto estiver conectada à extremidade da lança.

AVISO

Gire o seletor do freio (2, Figura 30) para a posição do freio em sentido anti-horário **imediatamente** após levantar o conjunto de garfo até a altura correta (etapa 4 acima). O seletor do freio deve estar na posição travada antes de continuar ou usar o cesto durante a operação normal.

NOTA: A bomba manual do cesto de garfo (3, Figura 30) não deve ser utilizada quando o guindaste estiver em operação. A bomba manual deve ser usada *somente* ao instalar o garfo no guindaste.

Página em branco

OPCIONAIS

MANIPULADOR DE POSTES

As regras de segurança a seguir se aplicam especificamente à operação do manipulador de postes e devem ser usadas em conjunto e de forma complementar às informações de segurança contidas nas seções Segurança e Operação, na parte frontal do Manual do operador do guindaste.

O conteúdo desta seção são fornecidos da seguinte maneira:

- Segurança
- Operação
- Serviço e manutenção
- Especificações

As informações fornecidas nestas seções devem ser lidas com cuidado antes de se tentar operar ou fazer a manutenção no sistema do manipulador de postes.

SEGURANÇA

A operação segura do sistema do manipulador de postes depende de você, das condições do seu equipamento e de seus procedimentos de manutenção e inspeção. Como parte integrante do guindaste, a seção "Segurança e operação" deste manual aplica-se ao sistema do manipulador de postes e deve ser lida com cuidado e os procedimentos ali descritos devem ser seguidos.

O operador do guindaste e o mecânico de manutenção são essenciais em qualquer programa de segurança. Estude todas as seções do manual de segurança para se conscientizar das precauções de segurança apresentadas para ajudar a prevenir acidentes pessoais graves com eles próprios e com outras pessoas. Os parágrafos a seguir foram idealizados para apresentar alguns problemas do trabalho diário que o operador, pessoal de manutenção e outras pessoas podem enfrentar.

PERIGO

Perigo de eletrocussão e de explosão.

- Verifique se há linhas de gás, cabos elétricos e linhas de concessionária de energia enterradas.
- Determine sua localização antes de escavar. Entre em contato com a concessionária de energia ou agência governamental apropriada antes de realizar qualquer trabalho.

Ocorrerá morte ou acidente pessoal grave se houver contato com qualquer dessas linhas ou cabos.

PERIGO

Evite pontos de compressão ao trabalhar próximo do manipulador de postes, caso contrário podem ocorrer acidentes pessoais graves ou morte.

PERIGO

Colisão do moitão do cabo de carga resultará em acidente pessoal grave ou morte.

- Não provoque colisão do moitão do cabo de carga pelo contato da polia da cabeça com o peso de descida.
- Não observar esse perigo pode resultar em morte ou acidente pessoal grave.

PERIGO

Sobrecarregar o manipulador de postes resultará em acidente pessoal grave ou morte.

Consulte a tabela de carga para obter a estabilidade e as capacidades de carga.

AVISO

A função do manipulador de postes de inclinação é somente a de colocar e alinhar postes na posição – não de transporte. Carregar e descarregar o cabo de carga do guincho deve ser usado para elevar o poste.

Dicas de segurança – Guindastes equipados com manipulador de postes

- Não opere guindastes ou acessórios a menos de 6 m (20 pés) de linhas de energia energizadas.
- Antes de operar, verifique a presença de linhas subterrâneas de concessionárias de serviços públicos, ou seja, linhas de energia, linhas telefônicas e linhas de gás.
- Antes de transportar unidades, certifique-se de que o manipulador de postes está recolhido corretamente e que todos os pinos, elementos de fixação e travas estão no lugar e fixados.
- Inspeccione todos os elementos de fixação, pinos, componentes hidráulicos e componentes de sistema do manipulador de postes antes da operação.

- Antes de operar o manipulador de postes, ajuste a largura da esteira seguindo os procedimentos normais descritos na seção Operação deste manual.
- Opere os controles conforme indicado pelos sentidos especificados na cabine do operador do guindaste.
- Não tente puxar ou elevar postes do solo quando estiverem congelados ou que não estejam totalmente soltos.
- Não solte os postes do solo puxando, empurrando ou girando a lança dentro do poste.
- Quando estiver utilizando o manipulador de postes não movimente outras cargas que não sejam postes.
- Nunca opere o manipulador de postes até que todas as pessoas tenham saído da área.
- Recolha somente na posição fechada.
- Mantenha distância do manipulador de postes durante a operação, limpeza e recolhimento para evitar emaranhamento.

- Não empurre/puxe excessivamente com a lança para forçar o manipulador de postes durante a operação.

DESCRIÇÃO

Sistema do manipulador de postes

Um sistema hidráulico complementar é utilizado para operar o sistema do manipulador de postes. Ele é um dispositivo operado hidráulicamente que ajuda a ajustar postes alinhando-os verticalmente ao operar a lança com ângulos entre 20° e 80° acima da horizontal.

As informações a seguir abordarão apenas as funcionalidades dos controles do manipulador de postes mostrados na Figura 31. Para obter informações sobre todos os outros controles do operador consulte o Manual do operador do guindaste.

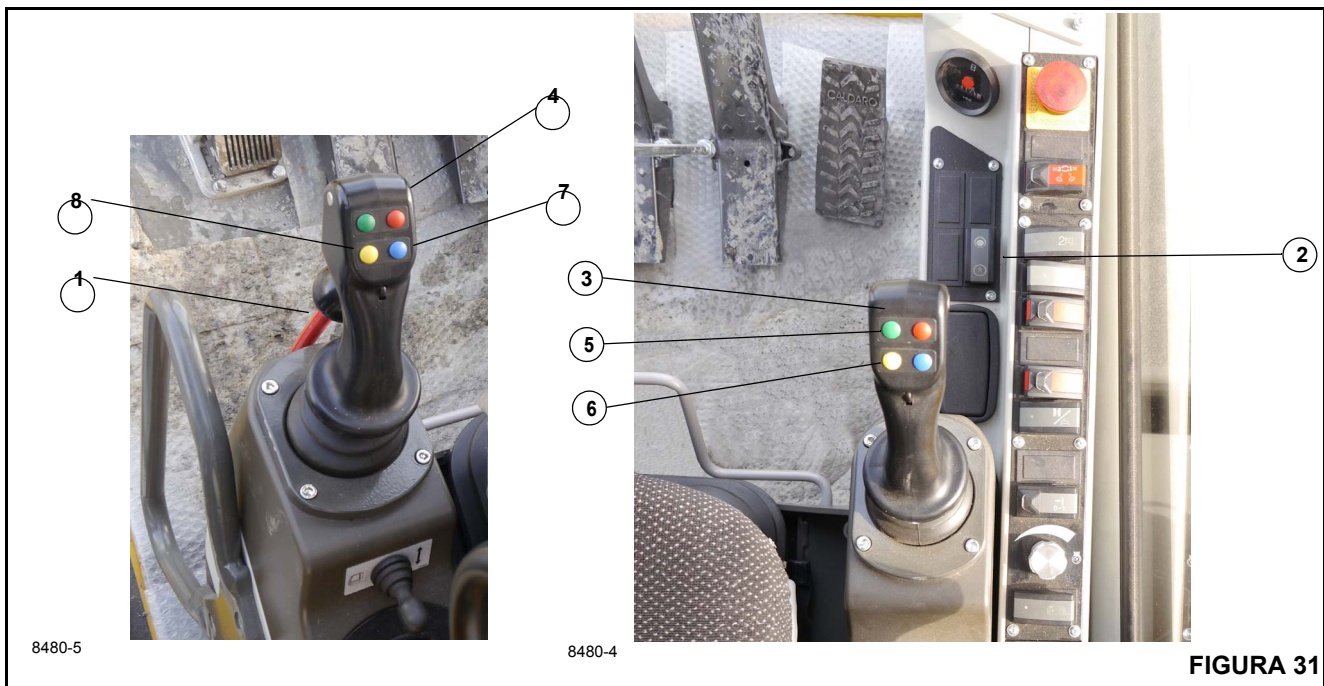


FIGURA 31

Números dos itens da Figura 31

| Item | Descrição |
|------|---|
| 1 | Alavanca de segurança |
| 2 | Chave de mudança das pinças de fixação/ sistema hidráulico complementar |
| 3 | Joystick (direito) |
| 4 | Joystick (esquerdo) |

| Item | Descrição |
|------|-------------------------------|
| 5 | Abaixar manipulador de postes |
| 6 | Elevar manipulador de postes |
| 7 | Fechar manipulador de postes |
| 8 | Abrir manipulador de postes |

Conexão do manipulador de postes

1. Dê partida no motor a diesel e empurre a alavanca de segurança para frente.
2. Selecione o modo de operação Configuração 2 no SENCON.
3. Retraia completamente a lança.
4. Eleve o moitão de gancho inferior. Deixe uma distância de 0,5 m entre o moitão e o fim de curso de elevação.
5. Abaixar a lança para 0°.
6. Eleve as pinças de fixação até a cabeça da lança usando equipamento de elevação adequado e prenda-as na cabeça da lança com pinos de fixação.
7. Conecte as mangueiras hidráulicas do manipulador de postes aos acoplamentos quick-change (4, Figura 32) na cabeça da lança.

Como ligar o sistema hidráulico complementar

- Pressione a chave de mudança das pinças de fixação/sistema hidráulico complementar (2, Figura 31) na posição **para trás (R)** para ativar o sistema hidráulico complementar.

NOTA: Pressionar a chave de mudança das pinças de fixação/sistema hidráulico complementar (2, Figura 31), em qualquer momento durante a operação das pinças de fixação, na posição **para trás (R)** ativará as pinças na posição **totalmente fechadas**.

- Empurre a alavanca de segurança (1, Figura 31) **para a frente** para acionar as funções hidráulicas.
- Pressione a chave de mudança das pinças de fixação/sistema hidráulico complementar (2, Figura 31) para a posição **central** para desativar o sistema hidráulico complementar.

Controle de joystick

O joystick direito eleva e abaixa o manipulador de postes.

- Pressionar o botão (5, Figura 31), abaixa o manipulador de postes.
- Pressionar o botão (6, Figura 31), eleva o manipulador de postes.

O joystick esquerdo abre ou fecha o manipulador de postes.

- Pressionar o botão (7, Figura 31), fecha o manipulador de postes.
- Pressionar o botão (8, Figura 31), abre o manipulador de postes.

Operação das pinças de fixação

1. Estenda a estrutura inferior para fora para obter estabilidade durante a operação.

NOTA: Consulte a tabela de carga para obter a estabilidade e as capacidades de carga.

2. Conecte o contrapeso.

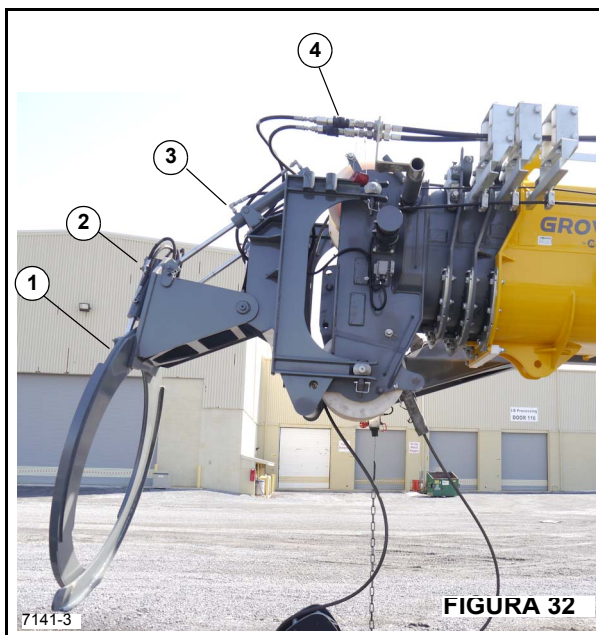
NOTA: Consulte a tabela de carga para obter a estabilidade e as capacidades de carga.

3. Dê partida no motor e empurre a alavanca de segurança **para a frente** (1, Figura 31).
4. No SENCON, selecione o modo de operação Largura máxima da esteira e Contrapeso máximo.
5. Eleve a lança mais alto do que 25°.
6. Pressione a chave de mudança das pinças de fixação/sistema hidráulico complementar (2, Figura 31) na posição **para trás (R)** para ativar o sistema hidráulico complementar.

AVISO

Pressionar a chave de mudança das pinças de fixação/sistema hidráulico complementar na posição **para trás (R)** na chave (2, Figura 31), em qualquer momento durante a operação das pinças de fixação, fará com que as pinças de fixação sejam ativadas na posição **totalmente fechadas**.

7. Pressione o botão (8, Figura 31) no joystick esquerdo.
As pinças de fixação serão abertas.
8. Pressione o botão (7, Figura 31) no joystick esquerdo.
As pinças de fixação serão fechadas.
9. Pressione o botão (5, Figura 31) no joystick direito.
As pinças de fixação serão abaixadas.
10. Pressione o botão (6, Figura 31) no joystick direito.
As pinças de fixação são elevadas.



Números dos itens da Figura 32

| Item | Descrição |
|------|--|
| 1 | Pinças de fixação |
| 2 | Cilindros – abrir/fechar pinças de fixação |
| 3 | Cilindros – inclinar pinças |
| 4 | Acoplamentos – Quick Change |